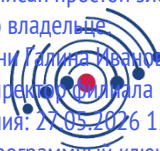


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Заболотни Галина Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 27.05.2026 15:17:31
Уникальный программный ключ:
476db7d4accb36ef8130172be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08



**САМАРСКИЙ
ПОЛИТЕХ**
Опорный университет

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

СВОДНЫЙ ФОС ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

18.04.01 Химия и химическая технология

шифр и наименование направления подготовки/ специальности

Технология химических производств

наименование профиля/специализации

очная

форма обучения

2025

Проверяемые компетенции:

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-1	Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок
ОПК-2	Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты
ОПК-3	Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку
ОПК-4	Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
ПК-1	Способен разрабатывать планы внедрения новых технологий на производстве, осуществлять реконструкцию и модернизацию производства
ПК-2	Способен соблюдать требования производственной дисциплины, требования органов, осуществляющих технический надзор
ПК-3	Способен планировать производственную деятельность, рассчитывать производственные мощности
ПК-4	Способен осуществлять обеспечение и контроль соблюдения технологии производства

Содержание

Б1.О.01.01 Философские основы науки и техники	3
Б1.О.01.02 Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации.....	23
Б1.О.01.03 Педагогика и психология	34
Б1.О.02 Инжиниринг окружающей среды.....	77
Б1.О.03 Промышленная безопасность в нефтепереработке и нефтехимии	88
Б1.О.04 Химия углеводородов и их производных	100
Б1.О.01.08 Основные процессы и современное аппаратное оформление химических производств	112
Б1.О.06 Теория химико-технологических процессов глубокой переработки нефти	126
Б1.В.01 Моделирование и оптимизация химико-технологических процессов	137
Б1.В.02 Современные технологии массообменных и абсорбционных процессов в химической технологии	159
Б1.В.03 Технологические расчеты в химической технологии.....	176
Б1.В.04 Современные методы контроля качества продуктов основного органического и нефтехимического синтеза	187
Б1.В.05 Химия и технология получения спецпродуктов нефтепереработки и нефтехимии.....	197
Б1.В.06 Системный анализ процессов химической технологии и нефтепереработки	220
Б1.В.07.01 Мастерская инноваций (проектная мастерская).....	230
Б1.В.07.02 Инженерное предпринимательство.....	251
Б1.В.ДВ.01.01 Катализ и катализаторы в химической технологии	255
Б1.В.ДВ.01.02 Процессы гетерогенного катализа в процессах переработки нефти и органического синтеза	267
Б1.В.ДВ.01.03 Самоорганизация профессионального развития.....	282
Б1.В.ДВ.02.01 Выбор аппаратного оформления химических производств	297
Б1.В.ДВ.02.02 Выбор оборудования производств углеводородного сырья	309
Б2.О.01 (У) Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	321
Б2.О.02(П) Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	330
Б2.В.01(Пд) Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	344
ФТД.01 Организация научных исследований.....	357
ФТД.02 Статистическая обработка и оформление научных исследований	362

Б1.О.01.01 Философские основы науки и техники

№ задания	Содержание задания и варианты ответа	Ключ к ответу	Тип задания	№ Раздела	Семестр
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия					
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите основную характеристику науки Нового времени: А) Экспериментальный характер Б) Теоретизация знания В) Ориентация на практику Г) Систематизация знаний	А	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	1
2.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Выберите такие из перечисленных ниже факторов, которые повлияли на формирование науки в эпоху Возрождения: А) Развитие ремесел и технологий Б) Влияние гуманистических идей В) Интерес к античному наследию Г) Поддержка со стороны церкви Д) Замедление темпов развития промышленности	АБВ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	1	1
3.	Установите правильное соответствие между философским направлением и его основателем. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А) Эмпиризм Б) Рационализм В) Позитивизм Г) Экзистенциализм 1. Огюст Конт 2. Джон Локк 3. Жан-Поль Сартр 4. Рене Декарт	А2 Б4 В1 Г3	Задание закрытого типа на установление соответствия	1	1
4.	Прочитайте текст вопроса, установите правильную последовательность, ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с первого этапа: Установите правильную последовательность этапов научного исследования: А) Выдвижение гипотезы Б) Наблюдение В) Эксперимент Г) Формулирование теории	БАВГ	Задание закрытого типа на установление последовательности	1	1
5.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Согласно _____, наука – это особая форма общественного сознания, направленная на получение и систематизацию объективных знаний о действительности.	сциентизму	Задание открытого типа на дополнение	1	1
6.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Опишите, в чем заключается различие между научным и		Задание открытого типа с развернутым ответом	1	1

	обыденным знанием.				
7.	Прочитайте текст вопроса, выберите правильный ответ. Выбор ответа обоснуйте. Выберите такой из перечисленных ниже критериев является основным для определения научности знания: А) Простота Б) Практическая применимость В) Фальсифицируемость Г) Интуитивная ясность	В	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	1	1
8.	Прочитайте текст вопроса, выберите правильные ответы. Выбор ответов обоснуйте. Выберите такие этические принципы, которые необходимо соблюдать при проведении научных исследований с участием людей: А) Получение информированного согласия Б) Обеспечение конфиденциальности данных В) Минимизация рисков для участников Г) Максимальное использование плацебо-эффекта	АБВ	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	1	1
9.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Рассмотрите влияние развития техники на социальные процессы. (Приведите примеры положительного и отрицательного влияния).	Примерный ответ: Развитие техники оказывает значительное влияние на социальные процессы. Это влияние может быть как положительным, так и отрицательным. Положительные примеры включают: • Улучшение качества жизни: Современные технологии позволяют людям получать доступ к медицинским услугам, образованию и информации быстрее и эффективнее. • Создание новых рабочих мест: Развитие технологий приводит к появлению новых отраслей и профессий, таких как IT, биотехнологии и робототехника.	Задание открытого типа с развернутым ответом	1	1

		• Ускорение коммуникации: Интернет и социальные сети способствуют более быстрому обмену информацией и укреплению социальных связей. Отрицательные примеры включают: • Цифровое неравенство: Не все люди имеют равный доступ к технологиям, что может усугублять социальное неравенство. • Зависимость от технологий: Чрезмерное использование технологий может привести к проблемам с психическим здоровьем и снижению личной активности. • Автоматизация и безработица: Развитие робототехники и автоматизации может привести к сокращению рабочих мест в традиционных отраслях.			
10.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Важнейшей этической проблемой современной биотехнологии является _____	биотехнологии	Задание открытого типа на дополнение	1	1
11.	Установите соответствие между методом и его определением: 1)Анализ 2)Синтез 3)Абстрагирование А) Расчленение целостного предмета на части Б) Соединение частей в единое целое В) Отвлечение от ряда свойств с выделением интересующих	1-А, 2-Б, 3-В	Задания на установление соответствия	1	1
12.	Установите правильную последовательность этапов проведе-	ВАБГ	Задания на установление после-	1	1

	ния эксперимента: А) Разработка систем показателей Б) Наблюдение и фиксирование данных В) Определение целей эксперимента Г) Статистическая обработка результатов		довательности		
13.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите такую из перечисленных форм, которая является основной формой бытия науки: А) Религия Б) Научная деятельность В) Мифология Г) Общество	В	Закрытый, однозначный выбор	1	1
14.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Выберите такие из перечисленных элементов, которые относятся к формам бытия науки: А) Научные теории Б) Научные методы В) Научные учреждения Г) Научные парадигмы Д) Научные гипотезы	А, В, Г	Закрытый, многозначный выбор	1	1
15.	Установите правильное соответствие между формой бытия науки и её характеристикой. 1) Научное знание 2) Научная деятельность 3) Научное сообщество А) Совокупность учёных, взаимодействующих в процессе производства знаний Б) Система доказанных и обоснованных утверждений В) Процесс получения, проверки и применения научных знаний	1–Б, 2–В, 3–А	Закрытый, на установление соответствия	1	1
16.	Установите правильную последовательность этапов развития научного знания. А) Формулировка гипотезы Б) Накопление эмпирических данных В) Проверка гипотезы экспериментом Г) Формирование теории	БАВГ	Закрытый, на установление последовательности	1	1
17.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Форма бытия науки, представляющая собой социальный институт, организующий производство знаний, называется _____.	научное сообщество	Открытый, на дополнение	1	1
18.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните, чем научная деятельность отличается от других видов познавательной деятельности.	Научная деятельность основана на методах, принципах объективности, системности, проверяемости и	Открытый, с развернутым ответом	1	1

		направлена на получение новых знаний.			
19.	Прочитайте текст вопроса, выберите правильный ответ. Выбор ответа обоснуйте. Выберите такую форму бытия науки, которая является первоосновой для других: А) Научное знание Б) Научная деятельность В) Научное сообщество Г) Научная парадигма	Б Обоснование: без деятельности невозможно получение знания, формирование сообщества или парадигмы.	Комбинированный, с выбором одного ответа и обоснованием	1	1
20.	Прочитайте текст вопроса, выберите правильные ответы. Выбор ответов обоснуйте. Выберите такие характеристики, которые присущи научному знанию: А) Объективность Б) Вера В) Системность Г) Догматичность	А, В Обоснование: научное знание объективно и системно, в отличие от веры и догм.	Комбинированный, с выбором нескольких ответов и обоснованием	1	1
21.	Установите соответствие между понятием и его определением. 1) Парадигма 2) Методология 3) Гипотеза А) Предположение, требующее проверки Б) Система принципов и методов организации научной деятельности В) Совокупность фундаментальных научных установок, моделей, стандартов	1–В, 2–Б, 3–А	Закрытый, на установление соответствия	1	1
22.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите такой из перечисленных методов является, который является эмпирическим: А) Анализ Б) Синтез В) Эксперимент Г) Абстрагирование	В	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	1
23.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите то, чем является гипотеза в научном исследовании: А) Доказанный факт Б) Предположение, требующее проверки В) Теория, принятая научным сообществом Г) Наблюдение за явлением	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	1
24.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите такой метод, который используется для обобщения данных, полученных в результате наблюдений: А) Дедукция Б) Индукция В) Абстракция	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	1

	Г) Аналогия				
25.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите такую характеристику научной теории, которая наиболее полно ее описывает: А) Простое описание явлений Б) Система знаний, объясняющая явления и предсказывающая новые В) Личное мнение ученого Г) Набор фактов	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	1
26.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Выберите такие из перечисленных характеристик, которые относятся к научному знанию: А) Объективность Б) Субъективность В) Доказуемость Г) Непроверяемость Д) Систематичность Е) Эмпиричность	А, В, Д	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	1	1
27.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Выберите такие методы, которые относятся к теоретическому уровню познания: А) Наблюдение Б) Эксперимент В) Абстрагирование Г) Идеализация Д) Моделирование Е) Сравнение	В, Г, Д	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	1	1
28.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Выберите такие этапы, которые включает в себя эмпирическое исследование: А) Выдвижение гипотезы Б) Наблюдение В) Эксперимент Г) Теоретическое обоснование Д) Измерение Е) Анализ данных	Б, В, Д	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	1	1
29.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Выберите такие функции, которые выполняет моделирование в научном исследовании: А) Упрощение объекта Б) Замена объекта В) Искажение реальности Г) Получение новой информации Д) Прогнозирование Е) Описание объекта	А, Г, Д	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	1	1
30.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Выберите такие методы, которые используются для обработки и анализа данных: А) Статистический анализ Б) Математическое моделирование В) Наблюдение Г) Эксперимент Д) Сравнение	А, Б, Е	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	1	1

	Е) Системный анализ				
31.	Установите правильное соответствие между методом и его характеристикой. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А) Наблюдение Б) Эксперимент В) Моделирование Г) Измерение 1) Активное вмешательство в изучаемый процесс 2) Получение количественных данных об объекте 3) Замена объекта его упрощенным аналогом 4) Целенаправленное восприятие объекта	А-4, Б-1, В-3, Г-2	Задание закрытого типа на установление соответствия	1	1
32.	Установите правильное соответствие между логической формой и её определением. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А) Понятие Б) Суждение В) Умозаключение Г) Гипотеза 1) Форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается об объектах и явлениях реальности 2) Форма мышления, в которой на основе нескольких суждений делается вывод 3) Предположительное знание, истинность которого еще не установлена 4) мысль отражающая существенные признаки предмета	А-4, Б-1, В-2, Г-3	Задание закрытого типа на установление соответствия	1	1
33.	Установите правильное соответствие между видом умозаключения и его характеристикой. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А) Дедукция Б) Индукция В) Аналогия 1) Умозаключение от частного к общему 2) Умозаключение от общего к частному 3) Умозаключение на основе сходства признаков	А-2, Б-1, В-3	Задание закрытого типа на установление соответствия	1	1
34.	Установите правильную последовательность этапов научного исследования. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с первого этапа: А) Выдвижение гипотезы	ГАБВ	Задание закрытого типа на установление последовательности	1	1

	Б) Сбор данных В) Анализ данных Г) Формулировка проблемы				
35.	Установите правильную последовательность этапов экспериментального исследования. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с первого этапа: А) Определение цели эксперимента Б) Выбор методов эксперимента В) Проведение эксперимента Г) Формулировка гипотезы	ГАБВ	Задание закрытого типа на установление последовательности	1	1
36.	Установите правильную последовательность этапов построения научной теории. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с первого этапа: А) Формулировка принципов Б) Вывод следствий из принципов В) Эмпирическая проверка следствий Г) Выбор исходных фактов	ГАБВ	Задание закрытого типа на установление последовательности	1	1
37.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Основным инструментом получения эмпирических данных является _____.	наблюдение	Задание открытого типа на дополнение	1	1
38.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Логический переход от общего к частному называется _____.	Дедукция	Задание открытого типа на дополнение	1	1
39.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Процесс установления количественных характеристик изучаемого объекта называется _____.	Измерение	Задание открытого типа на дополнение	1	1
40.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Опишите основные этапы развития научной теории.	Выдвижение гипотезы, построение модели, эмпирическая проверка, подтверждение/опровержение, принятие/отклонение теории, расширение теории.	Задание открытого типа с развернутым ответом	1	1
41.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Опишите роль математики в научном познании.	Математика предоставляет язык и инструменты для описания, моделирования и анализа явлений природы и общества.	Задание открытого типа с развернутым ответом	1	1

42.	Прочитайте текст вопроса, выберите правильный ответ. Выбор ответа обоснуйте. Выберите такой из перечисленных критериев, который является наиболее важным для оценки научной теории: А) Простота Б) Красота В) Соответствие эмпирическим данным Г) Оригинальность	В. Научная теория должна соответствовать эмпирическим данным, так как основной целью науки является объяснение и предсказание явлений.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	1	1
43.	Прочитайте текст вопроса, выберите правильный ответ. Выбор ответа обоснуйте. Выберите такой из следующих методов, который наиболее подходит для изучения поведения животных в естественной среде: А) Лабораторный эксперимент Б) Наблюдение В) Математическое моделирование Г) Социологический опрос	Б. Наблюдение позволяет изучать естественное поведение животных без искусственных ограничений и вмешательства.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	1	1
44.	Прочитайте текст вопроса, выберите правильные ответы. Выбор ответов обоснуйте Какие из перечисленных утверждений характеризуют научный метод: А) Наличие четко определенной методологии. Б) Опора на доказательства и факты. В) Стремление к объективности. Г) Использование интуиции и личного опыта. Д) Обязательное соответствие религиозным догмам.	А, Б, В. Научный метод характеризуется строгой методологией, основан на фактах и доказательствах, и стремится к объективности, исключая личное мнение и религиозные убеждения	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	1	1
45.	Открытый вопрос: Опишите роль гипотезы в научном исследовании.		Открытый вопрос (развернутый ответ)	1	1
46.	Прочитайте задание и выберите правильный ответ: Выберите ту характеристику, которая описывает современную науку наиболее полно: А) Узкая специализация и изолированность Б) Междисциплинарность и комплексность В) Преобладание теоретических исследований Г) Низкая скорость изменений	Б	Закрытый тип с однозначным выбором	1	1
47.	Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответа: Выберите такие из перечисленных тенденций, которые характерны для современного технологического развития: А) Миниатюризация устройств Б) Увеличение энергопотребления В) Цифровизация и автоматизация	А, В, Д	Закрытый тип с многозначным выбором	1	1

	Г) Сокращение роли искусственного интеллекта Д) Рост внимания к экологичности				
48.	Установите правильное соответствие между проблемой науки и её примером: А) Этические вызовы Б) Проблема финансирования В) Проблема скорости устаревания знаний 1) Быстрый моральный износ технологий 2) Клонирование человека 3) Недостаток грантов на фундаментальные исследования	А2, Б3, В1	Закрытый тип на установление соответствия	1	1
49.	Установите правильную последовательность этапов внедрения новой технологии: А) Фундаментальное исследование Б) Прикладная разработка В) Коммерциализация Г) Массовое производство	АБВГ	Закрытый тип на установление последовательности	1	1
50.	Прочитайте вопрос и дополните фразу: Современная наука характеризуется высокой степенью _____, что требует объединения учёных разных областей.	междисциплинарности	Открытый тип на дополнение	1	1
51.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ: Опишите основные перспективы развития искусственного интеллекта в науке и технике в ближайшие 10 лет.	Рост автономности систем, интеграция в медицину, транспорт, науку; этические и регуляторные вызовы; развитие explainable AI.	Открытый тип с развернутым ответом	1	1
52.	Прочитайте вопрос и выберите два правильных ответа: Выберите направления техники, которые считаются наиболее перспективными на ближайшее десятилетие: А) Нанотехнологии Б) Паровые двигатели В) Квантовые вычисления Г) Угольная энергетика	А, В	Закрытый тип с многозначным выбором	1	1
53.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Выберите социальные последствия, связанные с научно-техническими революциями: А) Рост производительности труда Б) Увеличение безработицы В) Изменение структуры занятости Г) Усиление роли ручного труда Д) Повышение уровня жизни Е) Уменьшение социальной мобильности	А, Б, В	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	1	1
54.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа.	А, В, Д	Задание закрытого типа с	1	1

	Выберите факторы способствующие наступлению научно-технических революций: А) Научные открытия Б) Военные конфликты В) Инвестиции в науку и технологии Г) Политическая стабильность Д) Развитие образования Е) Увеличение религиозности		многозначным выбором вариантов ответа		
55.	Установите правильное соответствие между этапом НТР и его характеристикой: Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А) Первая НТР Б) Вторая НТР В) Третья НТР Г) Четвертая НТР 1) Интернет и искусственный интеллект 2) Электрификация и конвейер 3) Паровой двигатель и механизация 4) Автоматизация и микроэлектроника:	А-3, Б-2, В-4, Г-1	Задание закрытого типа на установление соответствия	1	1
56.	Установите правильную последовательность этапов научно-технической революции: Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с первого этапа: А) Развитие технологий Б) Фундаментальные научные исследования В) Внедрение инноваций в производство Г) Распространение новых технологий	БАВГ	Задание закрытого типа на установление последовательности	1	1
57.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Ключевым изобретением первой НТР стал(а) ...	Паровой двигатель	Задание открытого типа на дополнение	1	1
58.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите основную характеристику донаучного знания: а) Экспериментальная проверка б) Систематизированность в) Опора на личный опыт и традиции г) Формализованный язык	в) Опора на личный опыт и традиции	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	2	1
59.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите тип науки, который возник в эпоху Античности: а) Классическая наука б) Неклассическая наука в) Постнеклассическая наука г) Протонаука	г) Протонаука	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	2	1
60.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Выберите характеристики присущие	а) Стремление к объективности и нейтральности;	Задание закрытого типа с многозначным	2	1

	классической науке: а) Стремление к объективности и нейтральности б) Учет ценностных факторов в) Механистическая картина мира г) Ориентация на практику д) Использование математического аппарата е) Изучение саморазвивающихся систем	в) Механистическая картина мира; д) Использование математического аппарата	выбором вариантов ответа		
61.	Установите правильную последовательность этапов развития техники. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с первого этапа: А) Информационная революция Б) Аграрная революция В) Промышленная революция Г) Научно-техническая революция	БВГА	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	1
62.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Основной критерий научного знания – это _____.	Фальсифицируемость	Задание открытого типа на дополнение	2	1
63.	Прочитайте текст вопроса, выберите правильные ответы. Выбор ответов обоснуйте. Выберите факторы, которые способствовали возникновению и развитию науки в период Античности: а) Потребности практической деятельности (строительство, земледелие) б) Развитие религиозного мировоззрения в) Формирование философского мышления г) Появление письменности и математики д) Отсутствие социальных задач	а) Потребности практической деятельности (строительство, земледелие); в) Формирование философского мышления; г) Появление письменности и математики. Обоснование: Развитие науки всегда связано с потребностями общества и возможностями для систематизации и передачи знаний. Практические задачи, логическое мышление и средства фиксации информации являются основными драйверами научного прогресса.	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	2	1
64.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите период в истории науки, который характеризуется формированием целостной системы научного знания, основанной на математическом описании природы: а) Античность б) Средневековье в) Возрождение	г) Новое время	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	2	1

	г) Новое время				
65.	Установите правильное соответствие между видом техники и периодом ее возникновения. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А) Ручные орудия труда Б) Машинное производство В) Автоматизированные системы Г) Нанотехнологии 1. Индустриальное общество 2. Доиндустриальное общество 3. Постиндустриальное общество 4. Современное общество (XXI век)	А2 Б1 В3 Г4	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	1
66.	Установите правильную последовательность стадий развития научного знания: Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с первого этапа : А) Формирование научной картины мира Б) Накопление эмпирических данных В) Построение теории Г) Проверка теории на практике	БАВГ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	1
67.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Приведите примеры положительных и отрицательных социальных последствий научно-технического прогресса.	К положительным последствиям можно отнести повышение уровня жизни, улучшение здравоохранения , расширение доступа к образованию и информации. К отрицательным – экологические проблемы, увеличение социального неравенства, возникновение новых видов занятости.	Задание открытого типа с развернутым ответом	2	1
68.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите из перечисленных ниже ученых, того кто внес наибольший вклад в создание теории относительности: а) Исаак Ньютон б) Галилео Галилей в) Альберт Эйнштейн г) Макс Планк	в) Альберт Эйнштейн	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	2	1
69.	Установите правильное соответствие между периодом развития техники и соответствующим видом	А3 Б1 В4 Г2	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	1

	энергии. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А) Древний мир Б) Средневековье В) Новое время Г) Современность 1. Водяное колесо 2. Атомная энергия 3. Мускульная сила 4. Паровой двигатель				
70.	Установите правильную последовательность этапов развития систем связи: Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с первого этапа: А) Радиосвязь Б) Телеграф В) Интернет Д) Почтовая связь	ДБАВ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	1
71.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите тип научного знания, который характеризуется наибольшей степенью абстракции и формализации: а) Естественные науки б) Гуманитарные науки в) Точные науки г) Технические науки	в) Точные науки	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	2	1
72.	Установите правильное соответствие между деятелем науки и сферой его деятельности. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А) И. Павлов Б) Д. Менделеев В) Ч. Дарвин Г) А. Эйнштейн 1. Теория эволюции 2. Физика 3. Физиология 4. Химия	А3 Б4 В1 Г2	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	1
73.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Система взглядов, определяющая направление исследований в науке – это _____.	Научная парадигма	Задание открытого типа на дополнение		1
74.	Прочитайте текст вопроса, выберите правильные ответы. Выбор ответов обоснуйте. Выберите характеристики присущие псевдонауке: а) Эмпирическая проверяемость б) Отсутствие критического подхода в) Опора на авторитет г) Использование научного жаргона	б) Отсутствие критического подхода, в) Опора на авторитет, г) Использование научного жаргона. Обоснование: Псевдонаука не стремится к проверке своих	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	2	1

	д) Систематизированность	утверждений, часто опирается на авторитеты и использует научный стиль для придания видимости достоверности.			
75.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Опишите основные риски связанные с развитием искусственного интеллекта.	Основные риски: потеря рабочих мест, возможность использования ИИ в военных целях, проблемы этического характера, связанные с принятием решений ИИ и возможностью контроля над ним.	Задание открытого типа с развернутым ответом	2	1
76.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Выберите основные черты науки эпохи Возрождения: а) Возврат к античным текстам б) Ориентация на практику и эксперимент в) Геоцентрическая модель мира г) Математизация знания д) Развитие схоластики е) Астрология и алхимия	а) Возврат к античным текстам; б) Ориентация на практику и эксперимент; г) Математизация знания	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	1
77.	Установите правильное соответствие между техническим изобретением и его применением в XVIII веке. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А) Прядильная машина Б) Паровой двигатель В) Летающий челнок Г) Токарный станок 1. Металлообработка 2. Текстильная промышленность 3. Увеличение скорости ткачества 4. Привод для фабрик	A2 B4 B3 Г1	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	1
78.	Установите правильную последовательность событий в развитии энергетики: Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с первого этапа А) Разработка и использование атомной энергии Б) Освоение энергии ветра и воды В) Переход к массовому использованию нефти и газа Г) Использование древесины в качестве основного источника тепла	ГБАВ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	1

79.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Центральным понятием теории информации является _____.	Информация	Задание открытого типа на дополнение	2	1
80.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Выберите характеристики присущие доклассической науке: а) Эмпиризм; б) Рационализм; в) Теоретическое обоснование; г) Наблюдение; д) Мифологическое объяснение; е) Эксперимент	а) Эмпиризм; г) Наблюдение; д) Мифологическое объяснение	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	1
81.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Основной характеристикой классической науки является стремление к _____.	Объективности	Задание открытого типа на дополнение	2	1
82.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите период истории человечества, который считается началом для использования каменных орудий труда: а) Мезолит; б) Неолит; в) Палеолит; г) Бронзовый век	в) Палеолит	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	2	1
83.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Выберите изобретения, относящиеся к эпохе неолитической революции: а) Металлургия; б) Земледелие; в) Ирригация; г) Колесо; д) Паровой двигатель; е) Компьютер	б) Земледелие; в) Ирригация; г) Колесо	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	1
84.	Установите правильное соответствие между эпохой и характерным для нее техническим достижением. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А) Бронзовый век; Б) Железный век; В) Античность; Г) Средневековье 1. Водопровод; 2. Металлургия железа; 3. Изобретение книгопечатания; 4. Изготовление бронзовых орудий.	А4 Б2 В1 Г3	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	1
85.	Установите правильную последовательность этапов развития техники, начиная с самого раннего. Ответ запишите в виде последовательности	БВАГ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	1

	букв слева направо, начиная с первого этапа. А) Metallургия железа; Б) Каменные орудия; В) Изобретение колеса; Г) Появление компьютеров.				
86.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Опишите ту роль, которую сыграла промышленная революция в развитии техники.	Промышленная революция привела к переходу от ручного труда к машинному, созданию фабрик, массовому производству, использованию новых источников энергии (паровой двигатель), что кардинально изменило общество и технику.	Задание открытого типа с развернутым ответом	2	1
87.	Установите правильное соответствие между ученым и его вкладом в науку. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А) Исаак Ньютон Б) Альберт Эйнштейн В) Галилео Галилей Г) Николай Коперник 1. Теория относительности 2. Гелиоцентрическая система мира 3. Законы движения и всемирного тяготения 4. Открытие законов механики	А3 Б1 В4 Г2	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	1
88.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Система представлений о наиболее общих свойствах и закономерностях мира, основанная на научных знаниях— это _____	Научная картина мира	Задание открытого типа на дополнение	2	1
89.	Установите правильное соответствие между историческим периодом и характерным для него техническим достижением. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А) Бронзовый век Б) Железный век В) Античность Г) Средневековье 1. Акведуки 2. Книгопечатание 3. Бронзовые орудия 4. Железные орудия	А3 Б4 В1 Г2	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	1

90.	Установите правильную последовательность этапов развития техники: Ответ запишите в виде последовательности букв в слова направо начиная с первого этапа А) Изобретение парового двигателя Б) Использование каменных орудий В) Появление металлообработки Г) Изобретение электричества	БВАГ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	1
91.	Прочитайте текст вопроса, выберите правильные ответы. Выбор ответов обоснуйте. Выберите технологии относящиеся к современному этапу развития техники: а) Нанотехнологии б) Биотехнологии в) Паровые двигатели г) Информационные технологии д) Каменные орудия	а) Нанотехнологии; б) Биотехнологии; г) Информационные технологии. Обоснование: Эти технологии активно развиваются в настоящее время и оказывают значительное влияние на различные сферы жизни.	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	2	1
92.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Выберите факторы, которые способствуют развитию науки: а) Финансирование исследований; б) Свобода научного творчества; в) Изоляция от других стран; г) Конкуренция между учеными; д) Отсутствие критики; е) Международное сотрудничество	а) Финансирование исследований, б) Свобода научного творчества, г) Конкуренция между учеными	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	1
93.	Установите правильное соответствие между научным направлением и его предметом изучения. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А) Физика; Б) Химия; В) Биология; Г) Социология 1. Живые организмы и их взаимодействие 2. Общество, социальные отношения 3. Вещества, их состав и свойства 4. Законы материи и энергии	А4 Б3 В1 Г2	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	1
94.	Установите правильную последовательность этапов научного исследования: Ответ	БВГА	Задание закрытого типа на установление	2	1

	запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с первого этапа А) Анализ данных Б) Постановка проблемы В) Выдвижение гипотезы Г) Эксперимент		последовательности		
95.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Основной критерий научности знания – это _____	Подтверждаемость/верифицируемость	Задание открытого типа на дополнение		1
96.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Опишите основные черты и последствия научно-технической революции.	Научная революция – это коренной переворот в научном знании, приводящий к смене научной парадигмы и оказывающий глубокое влияние на развитие науки и общества.	Задание открытого типа с развернутым ответом	2	1
97.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Выберите изобретения, которые относятся к Античности: а) Паровой двигатель б) Водопровод в) Бетон г) Книгопечатание д) Колесница е) Интернет	б) Водопровод, в) Бетон, д) Колесница	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	1
98.	Установите правильную последовательность этапов развития энергетики по виду топлива: Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с первого этапа: А) Атомная энергетика Б) Уголь В) Нефть Г) Дрова	ГБАВ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	1
99.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Опишите влияние изобретения письменности на развитие человеческой цивилизации:	Позволило накапливать и передавать знания, создавать законы и кодексы, развивать торговлю и экономику, что стало основой для развития культуры и цивилизации.	Задание открытого типа с развернутым ответом	2	1
100.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Назовите автора теории	б) Чарльз Дарвин	Задание закрытого типа с однозначным	2	1

	эволюции: а) Исаак Ньютон б) Чарльз Дарвин в) Альберт Эйнштейн г) Галилео Галилей		выбором варианта ответа		

Б1.О.01.02 Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр																
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия																					
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. The most commonly required for admission to a Master's program in Russia a) Bachelor's Degree b) High School Diploma c) Proof of Russian citizenship d) Recommendation from a Russian politician	a)	Закрытый с выбором одного ответа	1	2																
2.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Potential benefits of obtaining a Master's degree in Russia for an international student a) Enhanced career prospects b) Opportunity to learn Russian language and culture c) Automatic Russian citizenship d) Access to specialized knowledge in specific fields e) Guaranteed high-paying job after graduation	a), b), d)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	2																
3.	Установите правильное соответствие между характеристиками учебного заведения и их типами Match the characteristic with the University type in Russia: <table><tr><td>Характеристики учебного заведения</td><td>Тип учебного заведения</td></tr><tr><td>a) Focus on Fundamental Science and Research b) Focus on specific industry training c) Broad range of programs and research.</td><td>1. Classical University 2. Research University 3. Specialized University</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>a)</td><td>b)</td><td>c)</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Характеристики учебного заведения	Тип учебного заведения	a) Focus on Fundamental Science and Research b) Focus on specific industry training c) Broad range of programs and research.	1. Classical University 2. Research University 3. Specialized University	a)	b)	c)				<table><tr><td>a)</td><td>b)</td><td>c)</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr></table>	a)	b)	c)	2	3	1	Закрытый на сопоставление	1	2
Характеристики учебного заведения	Тип учебного заведения																				
a) Focus on Fundamental Science and Research b) Focus on specific industry training c) Broad range of programs and research.	1. Classical University 2. Research University 3. Specialized University																				
a)	b)	c)																			
a)	b)	c)																			
2	3	1																			
4.	Установите последовательность информации в тексте: Place the following steps in the correct order for applying to a Russian university for a Master's program: a) Submit application and documents b) Receive acceptance letter (if admitted) c) Obtain necessary visa d) Choose a program and university	d), a), b), c)	Закрытый на установление последовательности	1	2																
5.	Прочитайте текст задания и дополните предложение: Many Master's programs in Russia are taught in _____, although some	Russian	Открытый на дополнение	1	2																

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
	programs are available in English.				
6.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. International students might face some challenges when studying for a Master's degree in Russia. Write the possible ways of overcoming them.	Language barrier, cultural differences, visa issues. Take language courses, seek support from the university international office.	Открытый с развернутым ответом	1	2
7.	Прочитайте текст. Выполните задание по тексту: The first year sets common grounds for the program and provides some introductory courses of the chosen specialization. The second year concentrates upon the specialization and aims students to gain highly specialized knowledge and skills in the chosen area culminating in a master's thesis at the end of the program. Most master's degree programs require a master's thesis or a significant project of some type. A successful defense of a written thesis is considered equivalent to the master's degree. Задание Is the statement true or false? The third year is for master's thesis defense.	False	Практико-ориентированное задание	1	2
8.	Прочитайте текст вопроса, выберите правильный ответ. Выбор ответа обоснуйте. Tuition fees for Master's programs in Russia compared to Western Europe / North America a) Lower b) Higher c) Roughly the same	a) Tuition fees are generally lower in Russia. Costs of living are also lower.	Комбинированный с выбором одного ответа и обоснованием	1	2
9.	Прочитайте текст вопроса, выберите три ответа и обоснуйте: Sources that can be helpful in finding information about Master's programs in Russia a) ROSSTUDY b) Google c) StudyinRussia.ru d) My local barber	a), b), c) Because they are official resources and search engines to learn about the Russian Education system.	Комбинированный с выбором нескольких ответов и обоснованием	1	2
10.	Прочитайте предложение, переведите его на русский: M.Sc. programs focus on thorough studying of a certain area, in-depth research and assessment of still unexplored phenomena and conducting scientific investigations	Программы магистратуры ориентированы на тщательное изучение определенной области, глубокую проработку и оценку еще неизученных явлений, а также проведение научных исследований.	Открытый на дополнение (перевод)	1	2
11.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. A foundational principle of the scientific method a) Authority b) Empiricism c) Intuition	b)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр																										
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия																															
	d) Tradition																														
12.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. The skills that are often developed through scientific training and valuable in a career a) Critical Thinking b) Data Analysis c) Public Speaking d) Problem-Solving e) Memorization	a), b), d)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	2																										
13.	Установите правильное соответствие между учебными дисциплинами и областью их применения Match the following scientific disciplines to their typical career paths: <table border="1"><thead><tr><th>Дисциплина</th><th>Область применения</th></tr></thead><tbody><tr><td>a) Biology</td><td>1. Software Engineer, Data Scientist</td></tr><tr><td>b) Computer Science</td><td>2. Environmental Consultant, Conservation Officer</td></tr><tr><td>c) Environmental Science</td><td>3. Astrophysicist, Engineer</td></tr><tr><td>d) Physics</td><td>4. Research Scientist, Healthcare Professional</td></tr></tbody></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table border="1"><thead><tr><th>a)</th><th>b)</th><th>c)</th><th>d)</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Дисциплина	Область применения	a) Biology	1. Software Engineer, Data Scientist	b) Computer Science	2. Environmental Consultant, Conservation Officer	c) Environmental Science	3. Astrophysicist, Engineer	d) Physics	4. Research Scientist, Healthcare Professional	a)	b)	c)	d)					<table border="1"><thead><tr><th>a)</th><th>b)</th><th>c)</th><th>d)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></tbody></table>	a)	b)	c)	d)	4	1	2	3	Закрытый на сопоставление	2	2
Дисциплина	Область применения																														
a) Biology	1. Software Engineer, Data Scientist																														
b) Computer Science	2. Environmental Consultant, Conservation Officer																														
c) Environmental Science	3. Astrophysicist, Engineer																														
d) Physics	4. Research Scientist, Healthcare Professional																														
a)	b)	c)	d)																												
a)	b)	c)	d)																												
4	1	2	3																												
14.	Установите последовательность информации в тексте: Place the following possible career activities in a logical sequence (can be customized based on your specific field): a) Publication b) Experimentation c) Hypothesis d) Literature Review	d), c), b), a)	Закрытый на установление последовательности	2	2																										
15.	Прочитайте текст задания и дополните предложение: The ability to critically evaluate information and evidence is known as _____.	Critical thinking	Открытый на дополнение	2	2																										
16.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Scientific knowledge and skills learned during your academic training can be applied in your chosen career field	Understanding scientific methods is important for effective evaluation of research papers.	Открытый на дополнение	2	2																										
17.	Прочитайте текст. Выполните задание: Statistics supports the well-known fact that job candidates with Master's Degrees command higher salaries than candidates with Bachelor's Degrees. Master's Degrees not only command a higher salary, but also oftentimes allow you entry into management positions straight away, instead of having to work your way up the proverbial employment ladder". You have already opened	True	Практико-ориентированное задание	2	2																										

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр																
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия																					
	additional doors to your future by taking the time to “Master” your profession. Задание Is the statement true or false? Master’s degree helps people to get management positions.																				
18.	Прочитайте текст вопроса, выберите правильный ответ. Выбор ответа обоснуйте. It is important to stay updated with the latest scientific advancements in your field, even after graduation. a) Yes b) No	a) Continuous learning is a necessity in our rapidly changing world.	Комбинированный с выбором одного ответа и обоснованием	2	2																
19.	Выберите несколько ответов и обоснуйте: The following attitudes or skills are critical for contributing to ethical scientific practices in a professional setting. a) Honesty b) Data Manipulation c) Collaboration d) Objectivity	a), c), d) Data manipulation is the opposite of ethical scientific practice. It is a serious form of scientific misconduct.	Комбинированный с выбором нескольких ответов и обоснованием	2	2																
20.	Прочитайте предложение, переведите его на русский: IT specialists with a master's degree are equipped with specialized skills that enable them to secure positions as operations research analysts and project managers.	ИТ-специалисты с магистерской степенью обладают специализированными навыками, позволяющими им занимать должности аналитиков операционных исследований и менеджеров проектов.	Открытый на дополнение (перевод)	2	2																
21.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. The first step in organizing research activity for a Master's thesis a) Data Collection b) Literature Review c) Defining a Research Question d) Writing the Abstract	c)	Закрытый с выбором одного ответа	3	2																
22.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. The essential components of a good research proposal a) Clear Research Question b) Detailed Budget c) Literature Review d) Methodology e) Expected Outcomes	a), c), d)	Закрытый с выбором нескольких ответов	3	2																
23.	Установите правильное соответствие между видами исследовательской деятельности и их описанием Match the following research activities with their descriptions: <table><tr><td>Вид исследовательской деятельности</td><td>Описание исследовательской деятельности</td></tr><tr><td>a) Literature Review</td><td>1. Software Engineer, Data Scientist</td></tr><tr><td>b) Data Analysis</td><td>2. Determining appropriate research techniques</td></tr><tr><td>c) Methodology Development</td><td></td></tr></table>	Вид исследовательской деятельности	Описание исследовательской деятельности	a) Literature Review	1. Software Engineer, Data Scientist	b) Data Analysis	2. Determining appropriate research techniques	c) Methodology Development		<table><tr><td>a)</td><td>b)</td><td>c)</td><td>d)</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr></table>	a)	b)	c)	d)	3	1	2	4	Закрытый на сопоставление	3	2
Вид исследовательской деятельности	Описание исследовательской деятельности																				
a) Literature Review	1. Software Engineer, Data Scientist																				
b) Data Analysis	2. Determining appropriate research techniques																				
c) Methodology Development																					
a)	b)	c)	d)																		
3	1	2	4																		

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
	ment d) Ethical Considerations 3. Studying existing research on the topic 4. Addressing privacy and informed consent questions Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: a) b) c) d)				
24.	Установите последовательность информации в тексте: Place the following stages of research activity in the correct order: a) Data Collection b) Results Interpretation c) Hypothesis Formulation d) Report Writing	c), a), d), b)	Закрытый на установление последовательности	3	2
25.	Прочитайте текст задания и дополните предложение: In a research paper, the _____ section discusses the implications and importance of the findings.	Discussion	Открытый на дополнение	3	2
26.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. The role of a research supervisor/advisor in a Master's program	The research supervisor provides guidance, feedback, and support throughout the research process.	Открытый с развернутым ответом	3	2
27.	Прочитайте текст. Выполните задание: Any researcher actively involved in, respectively, scientific or research-and-practice activities is always ready and willing to keep up with the latest news in science and technology. Conferences of various kinds provide ample opportunities to spread international information about scientific investigations of a scientist in international educational and academic community, and create the necessary prerequisites for active communication of researchers. Задание Is the statement true or false? It is necessary for any researcher to keep up with the latest news in science.	True	Практико-ориентированное задание	3	2
28.	Прочитайте текст вопроса, выберите правильный ответ. Выбор ответа обоснуйте. A Master's student can change his Master's thesis topic after starting the thesis. a) Yes b) No	a) It may be necessary to change the topic because of the results of literature review or preliminary data collection.	Комбинированный с выбором одного ответа и обоснованием	3	2
29.	Прочитайте текст вопроса, выберите три ответа и обоснуйте: The important components for ethical research conduct a) Plagiarism prevention b) Informed consent c) Data falsification d) Objectivity	a), b), d) Data falsification is a serious breach of ethics as it can lead to false conclusions.	Комбинированный с выбором нескольких ответов и обоснованием	3	2
30.	Прочитайте предложение, переведите его на русский:	Научно-технические презентации	Открытый на дополнение	3	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр																										
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия																															
	Scientific and technical presentations are a vital component to presenting scientific data to a variety of audiences.	являются важнейшим компонентом представления научных данных различным аудиториям.	(перевод)																												
31.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. This is the most critical element to include when discussing the results of the experiment a) A humorous anecdote about the difficulties in the lab b) Accurate and precise data and methodologies c) Colorful charts to attract attention d) Personal opinions about the implications of the data	b)	Закрытый с выбором одного ответа	4	2																										
32.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Choose two important aspects of maintaining a professional and ethical approach to scientific communication. a) Plagiarism b) Data fabrication c) Collaboration with others d) Selective reporting of positive results e) Transparency in methodology	c), e)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	2																										
33.	Установите правильное соответствие между типами коммуникации и их использованием Match the communication channel with its most appropriate usage in a chemistry research environment: <table><tr><th>Тип коммуникации</th><th>Использование</th></tr><tr><td>a) Lab Notebook</td><td>1. Discussing preliminary project results and seeking feedback</td></tr><tr><td>b) Peer-Reviewed Journal</td><td>2. Recording complete details of experimental procedures, data, and observations</td></tr><tr><td>c) Internal Lab Meeting</td><td>3. Presenting findings to a wider scientific audience</td></tr><tr><td>d) Conference Presentation</td><td>4. Sharing novel research to broad scientific community</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>a)</td><td>b)</td><td>c)</td><td>d)</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Тип коммуникации	Использование	a) Lab Notebook	1. Discussing preliminary project results and seeking feedback	b) Peer-Reviewed Journal	2. Recording complete details of experimental procedures, data, and observations	c) Internal Lab Meeting	3. Presenting findings to a wider scientific audience	d) Conference Presentation	4. Sharing novel research to broad scientific community	a)	b)	c)	d)					<table><tr><td>a)</td><td>b)</td><td>c)</td><td>d)</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>1</td><td>3</td></tr></table>	a)	b)	c)	d)	2	4	1	3	Закрытый на сопоставление	4	2
Тип коммуникации	Использование																														
a) Lab Notebook	1. Discussing preliminary project results and seeking feedback																														
b) Peer-Reviewed Journal	2. Recording complete details of experimental procedures, data, and observations																														
c) Internal Lab Meeting	3. Presenting findings to a wider scientific audience																														
d) Conference Presentation	4. Sharing novel research to broad scientific community																														
a)	b)	c)	d)																												
a)	b)	c)	d)																												
2	4	1	3																												
34.	Установите последовательность этапов написания лабораторного отчета: Place the following steps for preparing a formal lab report in the correct	d), c), a), b)	Закрытый на установление последовательности	4	2																										

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
	sequence: a) Data Analysis b) Abstract Writing c) Results Presentation d) Introduction				
35.	Прочитайте текст задания и дополните предложение: When presenting complex data, using clear _____ is crucial for understanding the relationships and trends.	information	Открытый на дополнение	4	2
36.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. What is the importance of clear and concise language when writing a scientific paper.	Clear and concise language ensures that the research is easily understood by a diverse audience.	Открытый с развернутым ответом	4	2
37.	Прочитайте текст. Выполните задание: Research-and-practice conferences are always distinguished by democratic character due to the fact that the conditions of participation in these events are equal for both well-known scientists and students, educators and practitioners. That's why graduate and postgraduate students are encouraged to present the results of their research at international sessions. Presentation and discussion of scientific reports is an integral and natural part of any scientific conference. Задание Is the statement true, false or not given? One of the important benefits of attending science conferences lies in contributing and learning about the most recent advances in your field.	Not given.	Практико-ориентированное задание	3	2
38.	Прочитайте текст вопроса, выберите правильный ответ. Выбор ответа обоснуйте. It is acceptable to adjust experimental parameters slightly to obtain results that better support a hypothesis a) Yes b) No	b) This constitutes data manipulation and undermines the integrity of the scientific method.	Комбинированный с выбором одного ответа и обоснованием	4	2
39.	Прочитайте текст вопроса, выберите три ответа и обоснуйте: In collaborative research these elements are essential for effective communication: a) Regular meetings and status updates b) Using consistent terminology c) Withholding data until publication d) Clearly defined roles and responsibilities	a), b), d) These elements are essential for effective collaboration because they promote understanding.	Комбинированный с выбором нескольких ответов и обоснованием	4	2
40.	Прочитайте предложение, переведите его на русский: Ability to design new and improve existing technological processes and products, using automated systems and modern software packages for modeling is essential for any chemist.	Для любого химика крайне важно умение проектировать новые и совершенствовать действующие технологические процессы и продукты, используя автоматизированные системы и	Открытый на дополнение (перевод)	4	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр																										
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия																															
		современные программные пакеты для моделирования.																													
41.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. The most important goal of an annotation a) To provide a complete summary of the article. b) To impress readers with your vocabulary. c) To succinctly convey the main purpose and findings. d) To critique the article's methodology.	c)	Закрытый с выбором одного ответа	5	2																										
42.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Three elements that are commonly included in an annotation a) The author's personal opinions. b) The central research questions addressed/purpose. c) A brief description of the methodology used. d) The key findings or conclusions reached. e) A detailed discussion of related literature	b), c), d)	Закрытый с выбором нескольких ответов	5	2																										
43.	Установите правильное соответствие между элементами аннотации и их функциями Match the following elements of an annotation with their common functions: <table border="1"><thead><tr><th>Элемент аннотации</th><th>Функция</th></tr></thead><tbody><tr><td>a) Scope</td><td>1. Indicates the broad subject area</td></tr><tr><td>b) Method</td><td>2. Highlights the significance of the main findings</td></tr><tr><td>c) Results</td><td>3. Explains the data collection approach, experimental design, or modeling techniques</td></tr><tr><td>d) Conclusion</td><td>4. Discusses the significance of the research.</td></tr></tbody></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table border="1"><thead><tr><th>a)</th><th>b)</th><th>c)</th><th>d)</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Элемент аннотации	Функция	a) Scope	1. Indicates the broad subject area	b) Method	2. Highlights the significance of the main findings	c) Results	3. Explains the data collection approach, experimental design, or modeling techniques	d) Conclusion	4. Discusses the significance of the research.	a)	b)	c)	d)					<table border="1"><thead><tr><th>a)</th><th>b)</th><th>c)</th><th>d)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>4</td></tr></tbody></table>	a)	b)	c)	d)	1	3	2	4	Закрытый на сопоставление	5	2
Элемент аннотации	Функция																														
a) Scope	1. Indicates the broad subject area																														
b) Method	2. Highlights the significance of the main findings																														
c) Results	3. Explains the data collection approach, experimental design, or modeling techniques																														
d) Conclusion	4. Discusses the significance of the research.																														
a)	b)	c)	d)																												
a)	b)	c)	d)																												
1	3	2	4																												
44.	Установите последовательность этапов написания аннотации: Place the following steps in the optimal	b), a), c), d)	Закрытый на установление последовательности	5	2																										

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
	order for writing an annotation: a) Summarize the main points. b) Read the article thoroughly. c) Write the annotation draft. d) Revise and refine the annotation.				
45.	Прочитайте текст задания и дополните предложение: Annotations should be written in a _____ style, keeping them short and to-the-point.	Concise	Открытый на дополнение	5	2
46.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. The difference between a descriptive annotation and an evaluative annotation	Descriptive annotations summarize the article's content without judgment. Evaluative annotations assess the quality and significance of the study	Открытый с развернутым ответом	5	2
47.	Прочитайте текст. Выполните задание: The use of on-line publication databases is prevalent, writing a really good abstract has become even more important than it was a decade ago. Despite the fact that an abstract is quite brief, it must do almost as much work as the multi-page paper that follows it. An abstract gives the reader a «preview» of what's to come as well as possibility to scan quickly the large scientific source of literature. Задание Is the statement true or false? Any abstract can help the reader to understand what the article is about.	True	Практико-ориентированное задание	5	2
48.	Прочитайте текст вопроса, выберите правильный ответ. Выбор ответа обоснуйте. It is appropriate to include your personal critical analysis and assessment of the article's validity in an annotation. a) Yes b) No	a) it is absolutely appropriate, and often encouraged, to include your personal critical analysis and assessment of an article's validity in an annotation.	Комбинированный с выбором одного ответа и обоснованием	5	2
49.	Прочитайте текст вопроса, выберите три ответа и обоснуйте: These three features allow readers to determine quickly and accurately if an article is relevant to their research a) Identifying the study's limitations b) Highlighting contributions c) Giving a context of research d) Summarizing the Methodology e) Identifying the scope of the research	b), c), d) They provides a background and the current state of a topic.	Комбинированный с выбором нескольких ответов и обоснованием	5	2
50.	Прочитайте предложение, переведите его на русский: At present the information communication system implies both interactive and actual forms of publication of reports or their abstracts on both home and foreign research sites and in analytical collections of articles.	В настоящее время система информационно-коммуникационных технологий подразумевает как интерактивные, так и реальные формы публикации докладов или их	Открытый на дополнение (перевод)	5	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр																										
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия																															
		рефератов как на отечественных, так и на зарубежных научных сайтах, в аналитических сборниках статей.																													
51.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. In the context of professional translation "equivalence" refers to a) Word-for-word correspondence between source and target texts. b) Achieving a similar effect and meaning for the target audience as the source text. c) Using the most complex vocabulary possible. d) Maintaining the exact sentence structure of the original.	b)	Закрытый с выбором одного ответа	6	2																										
52.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. These three elements are essential skills for a professional translator. a) Proficiency in multiple subject areas. b) Deep knowledge of the target language's culture. c) Precise writing and editing skills. d) Basic understanding of HTML. e) Ability to use translation tools (CAT tools).	b), c), e)	Закрытый с выбором нескольких ответов	6	2																										
53.	Установите правильное соответствие между видами перевода и их описанием Match the following translation strategies with their descriptions: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Вид перевода</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Adaptation.</td> <td>1. Using a word or expression from the source language without translating it</td> </tr> <tr> <td>b) Borrowing.</td> <td>2. Replacing a cultural element in the source text with one more appropriate to the target culture</td> </tr> <tr> <td>c) Calque</td> <td>3. Translating an expression by transferring it literally</td> </tr> <tr> <td>d) Literal Translation</td> <td>4. Translating an expression by transferring it literally</td> </tr> </tbody> </table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table border="1"> <tr> <td>a)</td> <td>b)</td> <td>c)</td> <td>d)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Вид перевода	Описание	a) Adaptation.	1. Using a word or expression from the source language without translating it	b) Borrowing.	2. Replacing a cultural element in the source text with one more appropriate to the target culture	c) Calque	3. Translating an expression by transferring it literally	d) Literal Translation	4. Translating an expression by transferring it literally	a)	b)	c)	d)					<table border="1"> <tr> <td>a)</td> <td>b)</td> <td>c)</td> <td>d)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>	a)	b)	c)	d)	2	1	3	4	Закрытый на сопоставление	6	2
Вид перевода	Описание																														
a) Adaptation.	1. Using a word or expression from the source language without translating it																														
b) Borrowing.	2. Replacing a cultural element in the source text with one more appropriate to the target culture																														
c) Calque	3. Translating an expression by transferring it literally																														
d) Literal Translation	4. Translating an expression by transferring it literally																														
a)	b)	c)	d)																												
a)	b)	c)	d)																												
2	1	3	4																												
54.	Установите последовательность этапов перевода документов: Place the following steps for translating a document in the right order: a) Revise and edit the translation. b) Understand the source text thoroughly.	b), c), d), a)	Закрытый на установление последовательности	6	2																										

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
	c) Perform background research. d) Produce a first draft of the translation				
55.	Прочитайте текст задания и дополните предложение: When working with specialized terminology, it's essential to consult reliable _____ and _____.	dictionaries, glossaries	Открытый на дополнение	6	2
56.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. The importance of "localization" when translating professional texts	Localization goes beyond translation to adapt content to a specific target market, taking into account cultural norms, language preferences, and local regulations.	Открытый с развернутым ответом	6	2
57.	Прочитайте текст. Выполните задание: You are translating a technical manual for a software program. The source text includes a metaphor that doesn't make sense in the target language. Replace the confusing metaphor with a relevant and more common metaphor in the target language, or rephrase the sentence so the original idea is conveyed clearly without the use of any metaphor Задание: Is the statement true or false? You should make a translation with the help of online dictionary.	False	Практико-ориентированное задание	6	2
58.	Прочитайте текст вопроса, выберите правильный ответ. Выбор ответа обоснуйте. A translator should always strive for literal translation, even if it sounds awkward in the target language. a) Yes b) No	b) A translator should not strive for literal translation, especially if it results in awkward or unnatural language in the target language.	Комбинированный с выбором одного ответа и обоснованием	6	2
59.	Прочитайте текст вопроса, выберите два ответа и обоснуйте: Choose two useful options to ensure a high-quality translation. a) Online translation tools. b) Subject-matter experts. c) Previous translations of similar texts. d) Crowdsourcing the translation task.	b),c) They can verify that the translation correctly reflects industry-specific concepts and language	Комбинированный с выбором нескольких ответов и обоснованием	6	2
60.	Прочитайте предложение, переведите его на русский: Technical translation is one of the most difficult types of translation because it requires relevant knowledge, skills and attention to details.	Технический перевод один из самых сложных видов перевода, потому что требует соответствующих знаний, навыков и внимания к деталям	Открытый на дополнение (перевод)	6	2

Б1.О.01.03 Педагогика и психология

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр										
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки															
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите вариант ответа. Согласно трёхкольцевой модели Дж. Рензулли, ядром одарённости является взаимодействие трёх факторов: интеллектуальных способностей, креативности и... А) высоких академических достижений. Б) развитых коммуникативных навыков. В) вовлечённости в задачу. Г) благоприятной семейной среды.	В) вовлечённости в задачу.	Однозначный выбор варианта ответа	1	2										
2.	Прочитайте текст вопроса и выберите вариант ответа. Процесс превращения природных задатков в способности требует прежде всего... А) наличия высокоразвитого интеллекта. Б) специального обучения и активной деятельности. В) генетической предрасположенности. Г) достижения определённого возраста.	Б) специального обучения и активной деятельности.	Однозначный выбор варианта ответа	1	2										
3.	Выберите ВСЕ подходящие варианты ответа, характеризующие понятие «диссинхрония развития» у одарённых детей и студентов: 1) Проявляется в опережении сверстников по всем параметрам развития. 2) Характеризуется рассогласованием в темпах развития интеллектуальной, эмоциональной и социальной сфер. 3) Часто приводит к трудностям в социальной адаптации и повышенной тревожности. 4) Является признаком педагогической запущенности. 5) Может проявляться в высоком уровне развития абстрактного мышления при инфантильности поведения.	2, 3, 5.	Многозначный выбор варианта ответа	1	2										
4.	Установите соответствие между видами способностей и их характеристиками. <table><tr><th>Вид</th><th>Характеристика</th></tr><tr><td>1. Общие способности</td><td>А. Индивидуально-психологические особенности, отвечающие требованиям широкого круга деятельности.</td></tr><tr><td>2. Специальные способности</td><td>Б. Способности, сформированные для конкретного, специального вида деятельности. В. Высокий уровень развития этих способностей называют талантом. Г. К ним относят ин-</td></tr></table>	Вид	Характеристика	1. Общие способности	А. Индивидуально-психологические особенности, отвечающие требованиям широкого круга деятельности.	2. Специальные способности	Б. Способности, сформированные для конкретного, специального вида деятельности. В. Высокий уровень развития этих способностей называют талантом. Г. К ним относят ин-	<table><tr><td>1.</td><td>2.</td></tr><tr><td>А, Г</td><td>Б, В</td></tr></table>	1.	2.	А, Г	Б, В	Задание на сопоставление	1	2
Вид	Характеристика														
1. Общие способности	А. Индивидуально-психологические особенности, отвечающие требованиям широкого круга деятельности.														
2. Специальные способности	Б. Способности, сформированные для конкретного, специального вида деятельности. В. Высокий уровень развития этих способностей называют талантом. Г. К ним относят ин-														
1.	2.														
А, Г	Б, В														

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
	теллект, креативность, обучаемость. Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1. 2.				
5.	Расположите этапы педагогической поддержки одарённого студента в логической последовательности: А) Создание индивидуальной образовательной траектории. Б) Систематический мониторинг развития и коррекция поддержки. В) Выявление признаков одарённости через наблюдение и комплексную диагностику. Г) Предоставление ресурсов и тьюторское сопровождение.	В, А, Г, Б.	Задание на установление правильной последовательности	1	2
6.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Качественно своеобразное сочетание способностей, обеспечивающее успешность выполнения деятельности, определяется в психологии как	одарённость.	Задание на дополнение	1	2
7.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните, почему при диагностике одарённости в образовательном процессе недостаточно опираться только на результаты стандартизированных тестов интеллекта или академической успеваемости.	Ответ: Стандартизированные тесты интеллекта часто измеряют конвергентное мышление и игнорируют креативность, практический интеллект, мотивацию. Академическая успеваемость может быть следствием зубрёжки или конформности, а не одарённости. Истинная одарённость, особенно скрытая или неакадемическая (художественная, социальная), может не проявляться в этих показателях. Необходима комплексная диагностика: наблюдение в разных ситуациях, экспертные оценки, анализ продуктов творческой деятельности, проективные методики, что позволяет увидеть потенциал в развитии, а не только	Задание с развернутым ответом	1	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
		наличный уровень.			
8.	Прочитайте текст вопроса и выполните задание. Вам как преподавателю необходимо составить рекомендации для работы со студентом, который демонстрирует блестящие способности к анализу и теоретическим обобщениям в своей предметной области, но при этом пассивен на семинарах, избегает групповых проектов и публичных выступлений, что формально снижает его общую оценку за курс. Сформулируйте 2-3 конкретных педагогических действия, направленных на развитие этого студента с учётом его сильных и слабых сторон.	Ответ (пример): 1.Индивидуализация формы отчетности: Предложить студенту альтернативу публичному выступлению – написание аналитического обзора по теме семинара или рецензии на выступления коллег, что позволит использовать его сильную сторону (анализ) и снизить тревогу. 2.Постепенная инклюзия в групповую работу: Назначить его на роль «аналитика» или «консультанта» в микрогруппе (2-3 человека) с четкой, письменной задачей (например, проверить логику аргументации итогового доклада), минимизируя необходимость спонтанной коммуникации. 3.Коучинговая беседа: Обсудить со студентом его карьерные перспективы и мягко показать, как развитие навыков презентации идей может усилить влияние его блестящих аналитических работ. Предложить тренировать эти навыки в безопасной обстановке (например, запись короткого видео-комментария для преподавателя).	Практико-ориентированное задание	1	2
9.	Выберите правильный ответ и обоснуйте. Наиболее эффективный, с педагогической точки зрения, подход к студенту с признаками одарённости, который демонстрирует перфекционизм и болезненную реакцию на любую критику: А) Игнорировать эту особенность, сосредоточившись только на академических результатах.	Ответ: Б. Обоснование: Перфекционизм и страх неудачи часто блокируют развитие и приводят к прокрастинации или отказу от сложных задач. Подход «Б» направлен на формирование	Задание с выбором одного ответа и обоснованием	1	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
	Б) Создавать ситуации «контролируемого успеха», давая задачи с постепенно нарастающей сложностью и акцентируя внимание на прогрессе, а не на идеальном результате. В) Применять жёсткую критику для «заковки характера» и подготовки к реальной профессиональной конкуренции. Г) Освободить его от публичной презентации работ, чтобы минимизировать стресс.	«установки на рост» (growth mindset). Постепенное усложнение задач позволяет студенту поверить в свою способность развиваться через усилия, а акцент на прогрессе, а не идеале, снижает тревогу и делает обратную связь менее угрожающей. Это педагогически поддерживающая стратегия, которая развивает резилентность, в отличие от игнорирования (А), агрессивного давления (В) или изоляции от вызовов (Г).			
10.	Выберите ВСЕ правильные ответы и обоснуйте. Педагогические приёмы, которые способствуют развитию креативности как компонента одарённости у студентов магистратуры: 1) Использование методов мозгового штурма и синектики при решении профессиональных кейсов. 2) Требование строгого следования академическим стандартам и шаблонам в написании работ. 3) Предложение открытых исследовательских задач, не имеющих единственно правильного ответа. 4) Организация междисциплинарных проектов, требующих интеграции знаний из разных областей. 5) Жёсткий лимит времени на выполнение всех заданий для мобилизации мышления.	Ответ: 1, 3, 4. Обоснование: Приёмы 1, 3 и 4 непосредственно направлены на развитие дивергентного мышления, преодоление стереотипов, генерацию идей и создание новых связей — ключевых аспектов креативности. Приём 2 (следование шаблонам) развивает конвергентное мышление и может подавлять оригинальность. Приём 5 (жёсткий лимит) в умеренных дозах может помочь, но его постоянное применение повышает тревожность и блокирует глубокое, неторопливое исследование, необходимое для творческого прорыва.	Задание с выбором нескольких ответов и обоснованием	1	2
11.	Прочитайте текст вопроса и выберите вариант ответа. Свойство темперамента, характеризующее темп, ритм и быстроту психических процессов, называется... А) эмоциональная возбудимость. Б) пластичность.	Г) темп реакций.	Однозначный выбор варианта ответа	2	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр																										
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки																															
	В) активность. Г) темп реакций.																														
12.	Прочитайте текст вопроса и выберите вариант ответа. Крайний вариант нормы, при котором отдельные черты характера чрезмерно усилены, называется... А) психопатия. Б) акцентуация характера. В) невроз. Г) девиация.	Б) акцентуация характера.	Однозначный выбор варианта ответа	2	2																										
13.	Выберите ВСЕ подходящие варианты ответа о соотношении темперамента и характера: 1) Темперамент является биологической основой характера. 2) Характер полностью определяется темпераментом и не может его компенсировать. 3) При одном и том же темпераменте могут сформироваться разные черты характера. 4) Темперамент определяет динамические особенности поведения, а характер — его содержательную направленность. 5) С возрастом влияние темперамента на поведение усиливается, а характера — ослабевает.	1, 3, 4.	Многозначный выбор варианта ответа	2	2																										
14.	Установите соответствие между типами темперамента (по Гиппократу-Галену) и их психологическими описаниями. <table border="1"><thead><tr><th>Тип</th><th>Описание</th></tr></thead><tbody><tr><td>1. Холерик</td><td>А. Человек быстрый, подвижный, сильный, уравновешенный; легко переживает неудачи.</td></tr><tr><td>2. Флегматик</td><td>Б. Человек медлительный, спокойный, сильный, уравновешенный; эмоции проявляет слабо.</td></tr><tr><td>3. Меланхолик</td><td>В. Человек быстрый, порывистый, сильный, неуравновешенный; подвержен эмоциональным срывам.</td></tr><tr><td>4. Сангвиник</td><td>Г. Человек слабый, медлительный, неуравновешенный; глубоко и долго переживает неудачи.</td></tr></tbody></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table border="1"><thead><tr><th>1.</th><th>2.</th><th>3.</th><th>4.</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Тип	Описание	1. Холерик	А. Человек быстрый, подвижный, сильный, уравновешенный; легко переживает неудачи.	2. Флегматик	Б. Человек медлительный, спокойный, сильный, уравновешенный; эмоции проявляет слабо.	3. Меланхолик	В. Человек быстрый, порывистый, сильный, неуравновешенный; подвержен эмоциональным срывам.	4. Сангвиник	Г. Человек слабый, медлительный, неуравновешенный; глубоко и долго переживает неудачи.	1.	2.	3.	4.					<table border="1"><thead><tr><th>1.</th><th>2.</th><th>3.</th><th>4.</th></tr></thead><tbody><tr><td>В</td><td>Б</td><td>Г</td><td>А</td></tr></tbody></table>	1.	2.	3.	4.	В	Б	Г	А	Задание на сопоставление	2	2
Тип	Описание																														
1. Холерик	А. Человек быстрый, подвижный, сильный, уравновешенный; легко переживает неудачи.																														
2. Флегматик	Б. Человек медлительный, спокойный, сильный, уравновешенный; эмоции проявляет слабо.																														
3. Меланхолик	В. Человек быстрый, порывистый, сильный, неуравновешенный; подвержен эмоциональным срывам.																														
4. Сангвиник	Г. Человек слабый, медлительный, неуравновешенный; глубоко и долго переживает неудачи.																														
1.	2.	3.	4.																												
1.	2.	3.	4.																												
В	Б	Г	А																												
15.	Расположите свойства нервной системы (по И.П. Павлову), лежащие	В, Б, А.	Задание на установление	2	2																										

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
	в основе темперамента, в порядке от наиболее устойчивого, врождённого свойства к наиболее изменчивому. А) Подвижность нервных процессов. Б) Уравновешенность нервных процессов. В) Сила нервных процессов.		правильной последовательности		
16.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Устойчивая система отношений человека к действительности, проявляющаяся в типичных для него способах поведения, образует его _____.	характер.	Задание на дополнение	2	2
17.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните, почему знание типов акцентуаций характера (например, по классификации К. Леонгарда или А.Е. Личко) является важным инструментом для преподавателя высшей школы, а не только для клинического психолога.	Ответ: Акцентуации представляют собой «слабые места» личности, которые в обычных условиях могут быть компенсированы, но в специфических стрессогенных ситуациях (экзамен, публичная защита, конфликт в группе) могут привести к дезадаптивным реакциям (срыву, уходу, агрессии, психосоматике). Преподавателю это знание позволяет: 1) Прогнозировать возможные трудности студентов (напр., у психастеника — паническая проверка перед сдачей, у истероида — демонстративное поведение при дефиците внимания). 2) Предотвращать травмирующие ситуации, индивидуально дозируя нагрузку и форму контроля. 3) Выстраивать эффективную коммуникацию, выбирая адекватный стиль общения (например, с эпилептоидом — чётко, по правилам; с гипертимом — давая простор активности). 4) Отличать ситуативные поведенческие трудности от возможных начальных признаков	Задание с развернутым ответом	2	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
		более серьезных нарушений, требующих переадресации психологу.			
18.	Прочитайте текст вопроса и выполните задание. Студент на семинаре постоянно перебивает и вас, и одноклассников, громко и эмоционально высказывается, часто переходя на личности, если с ним не согласны. Его выступления содержательны, но манера поведения дезорганизует работу группы. Опишите ваши первые три конкретных действия в данной ситуации с учётом возможных типологических особенностей студента.	Ответ (пример): 1. Немедленное установление рамок: Спокойно, но твёрдо и публично озвучить правило: «Давайте договоримся давать высказаться каждому. Если вы хотите добавить, поднимите руку, я обязательно дам вам слово». Это структурирует ситуацию для всей группы. 2. Легитимация активности и перенаправление: Дать студенту слово в установленном порядке, поблагодарить за содержательный комментарий и активность, но тут же перенаправить обсуждение: «Спасибо, это важный тезис. Давайте теперь выслушаем мнение [Имя другого студента] по этому поводу». 3. Индивидуальная беседа после занятия: Поговорить со студентом наедине. Отметить ценность его идей, объяснить, что для продуктивной работы группы важны правила, и предложить ему роль «модератора» на следующем семинаре (следить за регламентом выступлений), что канализирует его энергию в социально приемлемое русло и развивает рефлексивность.	Практико-ориентированное задание	2	2
19.	Выберите правильный ответ и обоснуйте. Наиболее педагогически целесообразный стиль взаимодействия со студентом, у	Ответ: Б. Обоснование: Для психастеника главный стрессогенный	Задание с выбором одного ответа и обоснованием	2	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
	которого предположительно психастенический тип акцентуации (мнительность, тревожность, нерешительность, склонность к самоанализу): А) Создавать ситуации публичной критики его работы для «закалки». Б) Давать чёткие, структурированные задания с ясными критериями оценки и сроком выполнения, избегая неопределённости. В) Постоянно подчёркивать его ошибки, чтобы мотивировать работать лучше. Г) Игнорировать его тревожность, так как это его личная проблема.	фактор — неопределённость и страх совершить ошибку. Чёткие, структурированные задания с понятными критериями снижают тревогу, позволяют ему планировать работу и фокусироваться на содержании, а не на страхе неудачи. Этот подход создаёт поддерживающую, предсказуемую среду, в которой студент может максимально реализовать свои часто высокие интеллектуальные способности. Варианты А и В являются психотравмирующим и могут привести к срыву или уходу из деятельности. Вариант Г не является педагогическим действием.			
20.	Выберите ВСЕ правильные ответы и обоснуйте. Стратегии, которые помогут преподавателю эффективно организовать работу на семинаре в смешанной группе, где есть студенты с разными темпераментами (холерик, флегматик, меланхолик, сангвиник): 1) Использовать только фронтальную дискуссию в быстром темпе, чтобы поддерживать высокую активность. 2) Чередовать формы работы: групповой «мозговой штурм», индивидуальное размышление над вопросом, парное обсуждение. 3) Давать задания, учитывающие разные сильные стороны: быструю генерацию идей, глубокий анализ, кропотливый поиск информации, установление контактов в группе. 4) Требовать от всех одинаковой скорости выполнения заданий и формы участия в дискуссии. 5) Создавать атмосферу психологической безопасности, где нет «неправильных» вопросов или медлительных ответов.	Ответ: 2, 3, 5. Обоснование: Стратегии 2, 3 и 5 основаны на принципе индивидуального подхода и дифференциации. Чередование форм работы (2) позволяет каждому типу темперамента проявить себя в комфортном режиме (холерик — в дискуссии, флегматик — в индивидуальной работе). Учёт сильных сторон (3) повышает самоэффективность каждого студента. Создание безопасной среды (5) критически важно для меланхоликов и тревожных студентов, позволяя им включаться в обсуждение. Стратегии 1 и 4, напротив, игнорируют индивидуальные различия, создавая	Задание с выбором нескольких ответов и обоснованием	2	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр																		
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки																							
		преимущество для сангвиников и холериков и дискриминируя флегматиков и меланхоликов.																					
21.	Прочитайте текст вопроса и выберите вариант ответа. Высший уровень направленности личности, представляющий собой систему взглядов на мир, место человека в нём и смысл жизни, называется... А) интерес. Б) убеждение. В) мировоззрение. Г) идеал.	В) мировоззрение.	Однозначный выбор варианта ответа	3	2																		
22.	Прочитайте текст вопроса и выберите вариант ответа. Устойчивое, обобщённое отношение человека к самому себе, проявляющееся в уровне притязаний и характере реакций на успех/неудачу, — это... А) самооценка. Б) самоэффективность. В) рефлексия. Г) самоактуализация.	А) самооценка.	Однозначный выбор варианта ответа	3	2																		
23.	Выберите ВСЕ подходящие варианты ответа о видах мотивации: 1) Внешняя мотивация всегда менее эффективна для сложной познавательной деятельности, чем внутренняя. 2) Внутренняя мотивация связана с интересом к содержанию самой деятельности. 3) Мотив избегания неудачи может быть как внешним, так и внутренним. 4) «Выученная беспомощность» формируется при длительном доминировании внешней негативной мотивации. 5) Ситуативный интерес является примером устойчивой внутренней мотивации.	2, 3, 4.	Многозначный выбор варианта ответа	3	2																		
24.	Установите соответствие между понятиями, относящимися к мотивационной сфере, и их определениями. <table><tr><th>Понятие</th><th>Определение</th></tr><tr><td>1. Потребность</td><td>А. Осознанный образ предвосхищаемого результата, на достижение которого направлено действие.</td></tr><tr><td>2. Мотив</td><td>Б. Внутреннее состояние нужды, выражающее зависимость от условий существования.</td></tr><tr><td>3. Цель</td><td>В. Внутреннее, осознанное побужде-</td></tr><tr><td>4. Установка</td><td></td></tr></table>	Понятие	Определение	1. Потребность	А. Осознанный образ предвосхищаемого результата, на достижение которого направлено действие.	2. Мотив	Б. Внутреннее состояние нужды, выражающее зависимость от условий существования.	3. Цель	В. Внутреннее, осознанное побужде-	4. Установка		<table><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td></tr><tr><td>Б</td><td>В</td><td>А</td><td>Г</td></tr></table>	1.	2.	3.	4.	Б	В	А	Г	Задание на сопоставление	3	2
Понятие	Определение																						
1. Потребность	А. Осознанный образ предвосхищаемого результата, на достижение которого направлено действие.																						
2. Мотив	Б. Внутреннее состояние нужды, выражающее зависимость от условий существования.																						
3. Цель	В. Внутреннее, осознанное побужде-																						
4. Установка																							
1.	2.	3.	4.																				
Б	В	А	Г																				

№ задания	Содержание задания		Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр							
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки													
	ние к активности, объясняющее выбор поведения. Г. Неосознанная готовность к определённой деятельности или реакции. Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1.	2.	3.	4.								
1.	2.	3.	4.										
25.	Расположите элементы структуры направленности личности в порядке их усложнения и обобщения (от низшего к высшему уровню). А) Убеждение Б) Мировоззрение В) Интерес Г) Идеал Д) Потребность		Д, В, Г, А, Б.	Задание на установление правильной последовательности	3	2							
26.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Система устойчивых мотивов, ориентирующих деятельность личности и относительно независимых от текущих ситуаций, составляет её		направленность.	Задание на дополнение	3	2							
27.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните, почему в магистратуре высокие требования к самостоятельной работе и научному поиску могут привести к демотивации у студентов с доминированием внешней учебной мотивации (например, «получить диплом», «удовлетворить требования работодателя»).		Ответ: Внешняя мотивация (получить диплом, формально закрыть программу) связана с достижением конечного результата, а не с интересом к процессу. Магистратура, особенно исследовательская, строится на длительном, сложном, часто не гарантирующем быстрого успеха процессе: постановке проблемы, поиске литературы, проведении анализа, написании текстов, получении критики. Если студент не находит внутреннего смысла, интереса или удовольствия в этом процессе, он быстро сталкивается с эмоциональным выгоранием и демотивацией, так как внешняя цель («диплом») отдалена, а текущая	Задание с развернутым ответом	3	2							

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
		деятельность воспринимается как рутина и препятствие. Механизм: отсутствие внутренних «подкреплений» (радость открытия, чувство компетентности) на фоне высоких когнитивных и эмоциональных затрат ведёт к истощению, снижению усилий и желанию «сделать хоть как-нибудь».			
28.	Прочитайте текст вопроса и выполните задание. Студент-магистрант, обладающий хорошими способностями, постоянно откладывает работу над исследовательским проектом до последнего момента, а затем делает её спустя рукава или не сдаёт вовсе. При этом он ссылается на высокую занятость и усталость. Опишите алгоритм из 3-х шагов для беседы с этим студентом, направленной на выявление истинных причин прокрастинации и изменение ситуации.	Ответ (пример): 1.Эмпатическое установление контакта и снятие обвинений: Начать с выражения понимания высокой нагрузки («Я вижу, что у вас много задач...») и обозначить цель беседы не как выговор, а как поиск решения для успешного завершения проекта. 2.Исследование внутренних барьеров и мотивов: Задать открытые, неоценочные вопросы, чтобы выйти за рамки «занятости»: «Какой частью работы над проектом вам было интереснее/труднее всего заниматься?», «Что для вас лично самое ценное/беспокоящее в этой теме?», «Как вы представляете себе идеальный процесс работы над таким заданием?». Цель — выявить, стоит ли за прокрастинацией страх неудачи, потеря смысла, отсутствие навыков планирования или конфликт мотивов. 3.Совместное проектирование конкретных шагов и	Практико-ориентированное задание	3	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
		поддержки: На основе выявленных причин предложить студенту разбить оставшуюся работу на микро-шаги с крайними сроками (например, «к среде — выбрать 5 ключевых статей, к пятнице — написать полстраницы введения»). Предложить форму поддерживающего контроля (краткие еженедельные отчёты в чат, консультация после каждого этапа). Перевести фокус с оценки на развитие процесса.			
29.	Выберите правильный ответ и обоснуйте. Наиболее эффективный, с точки зрения формирования устойчивой внутренней мотивации, приём на этапе постановки задачи для магистрантов: А) Чётко обозначить требования и жёсткие дедлайны для мобилизации. Б) Предложить студентам самим сформулировать конкретный исследовательский вопрос в рамках общей темы курса, исходя из их профессиональных интересов. В) Подробно расписать пошаговый план выполнения работы, чтобы минимизировать неопределённость. Г) Пообещать дополнительные баллы (внешнее поощрение) за самую innovative работу.	Ответ: Б. Обоснование: Приём «Б» напрямую затрагивает ключевые компоненты внутренней мотивации по теории самодетерминации: автономия (выбор и личная инициатива), компетентность (вызов, соответствующий навыкам), связанность с деятельностью (личный интерес). Когда студент сам формулирует вопрос, задача становится «его», а не навязанной извне, что резко повышает личную вовлечённость и ответственность. Варианты А и Г опираются на внешний контроль и поощрение, которые могут подавить внутренний интерес. Вариант В полезен для снижения тревоги, но без элемента выбора и присвоения цели он остаётся внешней регламентацией.	Задание с выбором одного ответа и обоснованием	3	2
30.	Выберите ВСЕ правильные ответы и обоснуйте. Педагогические действия, которые способствуют развитию адекватной	Ответ: 2, 3, 5. Обоснование: Действия 2, 3 и 5 направлены на	Задание с выбором нескольких ответов и	3	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
	(реалистичной) самооценки у студента, склонного её занижать: 1) Сравнивать его результаты с результатами более успешных одноклассников для стимуляции. 2) Давать обратную связь, акцентируя внимание на конкретных улучшениях и прогрессе относительно его прошлых результатов. 3) Создавать ситуации гарантированного успеха в посильных, но значимых заданиях. 4) Избегать публичной похвалы, чтобы не смущать студента. 5) Обсуждать с ним критерии оценки, помогая самостоятельно сопоставлять свою работу с эталоном.	формирование у студента реалистичных внутренних стандартов оценки, а не на зависимость от внешних сравнений. Акцент на прогрессе (2) и посильный успех (3) укрепляют веру в собственную эффективность и способность развиваться. Совместный анализ критериев (5) учит самооцениванию. Действие 1 (сравнение с другими) для человека с заниженной самооценкой является деструктивным, подтверждает его «неполноценность». Действие 4 (избегание похвалы) лишает его необходимого позитивного подкрепления; важно не избегать похвалы, а делать её адекватной, конкретной и искренней.	обоснованием		
31.	Прочитайте текст вопроса и выберите вариант ответа. Совокупность устойчивых мотивов, ценностей и профессиональных установок, определяющих отношение педагога к своей работе и стремление к самореализации в ней, называется педагогической... А) компетентностью. Б) направленностью. В) одарённостью. Г) рефлексией.	Б) направленностью.	Однозначный выбор варианта ответа	4	2
32.	Прочитайте текст вопроса и выберите вариант ответа. Способность педагога понимать внутреннее состояние студента по незначительным внешним проявлениям и вербализациям относится к... А) коммуникативным способностям. Б) организаторским способностям. В) перцептивным способностям. Г) конструктивным способностям.	В) перцептивным способностям.	Однозначный выбор варианта ответа	4	2
33.	Прочитайте текст вопроса и выберите вариант ответа. Умение педагога проектировать учебный материал и личность студента, предвидя результаты	В) конструктивных.	Однозначный выбор варианта ответа	4	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр																			
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки																								
	педагогического воздействия, составляет суть способностей... А) гностических. Б) коммуникативных. В) конструктивных. Г) организаторских.																							
34.	Прочитайте текст вопроса и выберите вариант ответа. Профессиональное выгорание педагога на уровне «деперсонализации» проявляется прежде всего в... А) эмоциональном истощении. Б) циничном, обезличенном отношении к студентам. В) ощущении собственной некомпетентности. Г) снижении энергетического тонуса.	Б) циничном, обезличенном отношении к студентам.	Однозначный выбор варианта ответа	4	2																			
35.	Выберите ВСЕ подходящие варианты ответа об индивидуальном стиле педагогической деятельности (ИСПД). 1) ИСПД — это врождённая характеристика, не поддающаяся изменению. 2) ИСПД формируется как система приёмов, компенсирующих индивидуальные особенности педагога (темперамент, характер). 3) Эффективность ИСПД определяется его соответствием стандартным методическим рекомендациям. 4) ИСПД проявляется в устойчивом выборе определённых методов, приёмов и форм работы. 5) Цель формирования ИСПД — достижение максимального результата с минимальными затратами за счёт учёта своих сильных сторон.	2, 4, 5.	Многозначный выбор варианта ответа	4	2																			
36.	Выберите ВСЕ подходящие варианты ответа о педагогической рефлексии: 1) Педагогическая рефлексия — это анализ педагогом только своих ошибок. 2) Она включает осознание оснований своих педагогических действий и их последствий для студентов. 3) Рефлексия является механизмом профессионального саморазвития и роста мастерства. 4) Она нужна только начинающим педагогам для формирования навыков. 5) Рефлексия позволяет переосмысливать стереотипы и находить нестандартные решения педагогических задач.	2, 3, 5.	Многозначный выбор варианта ответа	4	2																			
37.	Установите соответствие между группами педагогических способностей (по Н.В. Кузьминой) и их конкретными проявлениями. <table><tr><th>Группа</th><th>Проявление</th></tr><tr><td>1. Гностиче-</td><td>А. Умение планиро-</td></tr></table>	Группа	Проявление	1. Гностиче-	А. Умение планиро-	<table><tr><td colspan="5">1 – В, 2 – А, 3 – Г, 4 – Б, 5 – Д.</td></tr><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td><td>5.</td></tr><tr><td>В</td><td>А</td><td>Г</td><td>Б</td><td>Д</td></tr></table>	1 – В, 2 – А, 3 – Г, 4 – Б, 5 – Д.					1.	2.	3.	4.	5.	В	А	Г	Б	Д	Задание на сопоставление	4	2
Группа	Проявление																							
1. Гностиче-	А. Умение планиро-																							
1 – В, 2 – А, 3 – Г, 4 – Б, 5 – Д.																								
1.	2.	3.	4.	5.																				
В	А	Г	Б	Д																				

№ задания	Содержание задания		Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр																				
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки																										
	ские 2. Проектно-ровочные 3. Конструктивные 4. Коммуникативные 5. Организаторские	вать структуру и содержание предстоящего занятия. Б. Умение устанавливать психологический контакт с группой, управлять общением. В. Умение анализировать собственную деятельность и результаты студентов. Г. Умение отбирать и комбинировать учебный материал, методы и формы работы для конкретной аудитории. Д. Умение организовать собственную деятельность и деятельность студентов во времени.																								
	Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td><td>5.</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		1.	2.	3.	4.	5.																			
1.	2.	3.	4.	5.																						
38.	Установите соответствие между компонентами педагогической направленности личности и их сущностью. <table><tr><th>Компонент</th><th>Сущность</th></tr><tr><td>1. Ценностные ориентации в профессии</td><td>А. Избирательное отношение педагога к различным сторонам профессии</td></tr><tr><td>2. Профессиональные интересы</td><td>Б. Устойчивые взгляды на цели, смысл и нормы педагогического труда.</td></tr><tr><td>3. Профессиональные позиции и установки</td><td>В. Готовность к определённым действиям и оценкам в типичных профессиональных ситуациях (напр., установка на сотрудничество или авторитаризм).</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Компонент	Сущность	1. Ценностные ориентации в профессии	А. Избирательное отношение педагога к различным сторонам профессии	2. Профессиональные интересы	Б. Устойчивые взгляды на цели, смысл и нормы педагогического труда.	3. Профессиональные позиции и установки	В. Готовность к определённым действиям и оценкам в типичных профессиональных ситуациях (напр., установка на сотрудничество или авторитаризм).	1.	2.	3.				<table><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td></tr></table>	1.	2.	3.	Б	А	В	Задание на сопоставление	4	2
Компонент	Сущность																									
1. Ценностные ориентации в профессии	А. Избирательное отношение педагога к различным сторонам профессии																									
2. Профессиональные интересы	Б. Устойчивые взгляды на цели, смысл и нормы педагогического труда.																									
3. Профессиональные позиции и установки	В. Готовность к определённым действиям и оценкам в типичных профессиональных ситуациях (напр., установка на сотрудничество или авторитаризм).																									
1.	2.	3.																								
1.	2.	3.																								
Б	А	В																								
39.	Расположите этапы профессионального становления личности педагога (по А.К. Марковой) в порядке их следования		Б, В, Г, А.	Задание на установление правильной последователь	4	2																				

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
	от начального к высшему. А) Уровень мастерства (творческая самореализация, индивидуальный стиль). Б) Уровень профессиональной адаптации (освоение норм и образцов). В) Уровень профессиональной умелости (стабильные положительные результаты). Г) Уровень профессионализма (гибкость, готовность к инновациям).		ности		
40.	Расположите в логической последовательности шаги полного цикла педагогической рефлексии после проведенного занятия. А) Анализ причин успехов и неудач, поиск альтернативных решений. Б) Описание произошедших событий и своих действий. В) Формулировка выводов и планирование изменений в будущей деятельности. Г) Оценка достижения поставленных целей и реакции студентов.	Б, Г, А, В.	Задание на установление правильной последовательности	4	2
41.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Способность педагога к осознанному регулированию своего эмоционального состояния, поведения и речевых реакций в сложных педагогических ситуациях составляет суть	педагогического саморегулирования (или саморегуляции).	Задание на дополнение	4	2
42.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Устойчивая система профессионально важных качеств педагога, его знаний, умений и навыков, обеспечивающая решение педагогических задач, называется педагогической	компетентностью.	Задание на дополнение	4	2
43.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните, почему для педагога магистратуры недостаточно быть только экспертом в своей предметной области. Какие аспекты личности и деятельности выходят на первый план при работе с магистрантами?	Ответ: Магистратура ориентирована на развитие исследовательских, аналитических и проектных компетенций, а не на усвоение готовых знаний. Поэтому на первый план выходят: 1) Роль фасилитатора и тьютора: Умение не транслировать, а организовывать процесс самостоятельного поиска, задавать «правильные» вопросы, поддерживать инициативу. 2) Методологическая компетентность: Способность учить	Задание с развернутым ответом	4	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
		методам научного познания, критическому анализу источников. 3)Высокий уровень коммуникативной и рефлексивной культуры: Работа строится как профессиональный диалог, требующий уважения к позиции студента-коллеги и готовности к пересмотру собственных взглядов. 4)Педагогическая гибкость и креативность: Необходимость проектировать нестандартные образовательные ситуации (кейсы, проекты) под индивидуальные исследовательские интересы магистрантов.			
44.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Раскройте содержание понятия «индивидуальный стиль педагогической деятельности» (ИСПД). Почему попытка прямого копирования ИСПД другого, даже очень успешного педагога, часто приводит к неудаче?	Ответ: ИСПД — это устойчивая, индивидуально-своеобразная система методов, приёмов и форм профессиональной работы, складывающаяся у педагога в зависимости от его типологических свойств (темперамент, характер), особенностей мышления, опыта и направленности. Он выполняет компенсаторную функцию, позволяя достигать высоких результатов за счёт опоры на сильные стороны личности и нивелирования слабых. Прямое копирование чужого стиля обречено на неудачу, потому что: 1)Несовпадение индивидуально-психологических особенностей. То, что естественно для одного (например,	Задание с развернутым ответом	4	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
		импровизация холерика), будет напряжённой игрой для флегматика. 2)Отсутствие личностной основы. Заимствованные приёмы не подкреплены внутренними убеждениями и ценностями педагога, что делает их формальными и неубедительными. 3)Нарушение целостности. Стиль — это система, а не набор разрозненных приёмов. Перенос элемента в другую систему разрушает её внутреннюю логику.			
45.	Прочитайте текст вопроса и выполните задание. Молодой преподаватель, имеющий ярко выраженный интровертивный склад и склонность к глубокому анализу, испытывает дискомфорт и чувствует себя «не в своей тарелке» на занятиях, где требуется постоянная энергетическая отдача, быстрая импровизация и управление динамичной дискуссией. Он замечает, что студенты на таких занятиях бывают менее вовлечены. Предложите 2-3 стратегии, как он мог бы адаптировать форматы занятий к своим сильным сторонам, не снижая их интерактивности и развивающего потенциала.	Ответ (пример): 1.Смена формата с синхронного на асинхронный интерактив: Перенести часть дискуссии в онлайн-форум или общий документ (Google Docs), где студенты заранее пишут тезисы и аргументировано комментируют позиции друг друга. Это позволит преподавателю глубже проанализировать высказывания и дать развёрнутую, взвешенную письменную обратную связь, используя свою сильную сторону — аналитику. 2.Использование структурированных форматов дискуссии: Заменить свободную дискуссию на форматы с чёткими ролями и регламентом (дебаты по правилам, «аквариум», метод шести шляп мышления). Это снимет с преподавателя нагрузку по	Практико-ориентированное задание	4	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
		эмоциональному модераторству, переведа его в роль процесс-фасилитатора и эксперта по содержанию. 3. Фокус на индивидуальной работе и тьюторстве: Сделать основным форматом работу над индивидуальными или малыми групповыми исследовательскими проектами с глубокой проработкой письменных отчетов и персональными консультациями, где сильные стороны преподавателя проявятся максимально. Презентации проектов можно организовать в формате студенческих мини-конференций с заранее подготовленными вопросами.			
46.	Прочитайте текст вопроса и выполните задание. Опытный преподаватель заметил у себя симптомы профессионального выгорания: нарастающую раздражительность, циничные мысли о студентах («им ничего не нужно»), ощущение, что его труд бессмыслен. Составьте для него краткий план из 3-4 первоочередных шагов по самопомощи и восстановлению профессиональных ресурсов.	Ответ (пример): 1. Осознание и легитимация состояния: Признать наличие выгорания как нормальной реакции на хронический профессиональный стресс, а не как личную неудачу. Снизить уровень самообвинения. 2. Временное дистанцирование и восстановление: Взять небольшой отгул или мини-отпуск для полного отдыха без мыслей о работе. Ввести обязательные «ритуалы» переключения после работы (прогулка, хобби). 3. Анализ и реструктуризация рабочей нагрузки: Выписать все текущие задачи и	Практико-ориентированное задание	4	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
		безжалостно делегировать, автоматизировать или отказаться от части второстепенных, непрофильных обязанностей. Сфокусироваться на 1-2 самых значимых или приносящих удовлетворение видах деятельности. 4. Поиск новых смыслов и «сообщества»: Найти форму профессионального обмена (с коллегой, в супервизионной группе, на тематическом семинаре) для получения поддержки и свежего взгляда. Начать небольшой, интересный лично ему педагогический эксперимент (новый метод, тема), чтобы вернуть ощущение новизны и контроля.			
47.	Выберите правильный ответ и обоснуйте. Наиболее эффективный долгосрочный способ профилактики профессионального выгорания у педагога: А) Регулярное повышение квалификации для освоения новых методик и поддержания чувства компетентности. Б) Установка чётких границ между работой и личной жизнью, защита личного времени. В) Сознательный отказ от эмоциональной вовлечённости в проблемы студентов. Г) Постоянная ротация преподаваемых дисциплин для избегания рутины.	Ответ: Б. Обоснование: Хотя все варианты могут быть полезны, ключевым ресурсосберегающим фактором является установление и защита границ (Б). Выгорание часто возникает из-за хронического истощения ресурсов, когда профессиональная деятельность поглощает все время и энергию. Умение «отключаться», восстанавливаться в личной жизни создаёт необходимый буфер для стресса. Без этого базового условия даже новые методики (А) или смена дисциплин (Г) станут дополнительной нагрузкой. Отказ от эмоциональной вовлечённости (В) противоречит сути	Задание с выбором одного ответа и обоснованием	4	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
		педагогической профессии и может привести к деперсонализации — одному из симптомов выгорания.			
48.	Выберите правильный ответ и обоснуйте. Первоочерёдный шаг для преподавателя, который хочет развить у себя недостаточно выраженные коммуникативные способности (например, испытывает трудности в налаживании контакта с незнакомой аудиторией): А) Тренироваться в одиночестве перед зеркалом, оттачивая технику речи. Б) Начать с малых групп или индивидуальных консультаций, где проще установить личный контакт, и постепенно расширять аудиторию. В) Копировать манеру общения известного харизматичного лектора. Г) Избегать ситуаций публичных выступлений, сосредоточившись на исследовательской работе.	Ответ: Б. Обоснование: Стратегия «Б» основана на принципе «зоны ближайшего развития» и систематической десенсибилизации. Начав с безопасных, маломасштабных ситуаций (индивидуальные консультации), где вероятность успеха высока, преподаватель нарабатывает позитивный опыт и уверенность. Постепенное усложнение задачи (переход к малым группам, затем к более крупным) позволяет развивать навык без травмирующего стресса, закрепляя успех. Вариант А не развивает ключевой компонент — взаимодействие с живой аудиторией. Вариант В может привести к внутреннему конфликту и неестественности. Вариант Г — это избегание, которое только закрепляет проблему.	Задание с выбором одного ответа и обоснованием	4	2
49.	Выберите ВСЕ правильные ответы и обоснуйте. Педагогические установки (базовые отношения к студентам и процессу), которые характеризуют гуманистическую, субъект-субъектную парадигму в образовании: 1) Студент — объект педагогического воздействия, который нужно наполнить знаниями. 2) Студент — равноправный субъект учебного процесса, способный к саморазвитию. 3) Основная задача — контроль и оценка соответствия студентов единому стандарту. 4) Основная задача — создание	Ответ: 2, 4, 6. Обоснование: Установки 2, 4 и 6 являются краеугольными для гуманистической парадигмы. Признание студента субъектом (2) означает уважение к его автономии и внутреннему миру. Цель как создание условий (4) смещает фокус с принуждения на фасилитацию. Трактовка ошибки как	Задание с выбором нескольких ответов и обоснованием	4	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
	условий для раскрытия личностного потенциала каждого. 5) Ошибка студента — это показатель его неспособности или лени. 6) Ошибка студента — это естественный этап обучения и материал для совместного анализа.	ресурса для обучения (6) создаёт психологически безопасную среду, необходимую для развития критического мышления и риска. Установки 1, 3 и 5 отражают авторитарную, объект-субъектную парадигму, где студент пассивен, а педагог — контролёр и судья.			
50.	Выберите ВСЕ правильные ответы и обоснуйте. Стратегии, которые способствуют формированию у педагога устойчивой позитивной профессиональной Я-концепции: 1) Регулярное сравнение своих результатов с результатами самых успешных коллег по формальным показателям. 2) Ведение «дневника успехов», фиксация даже небольших профессиональных достижений и положительных отзывов. 3) Участие в профессиональных сообществах для обмена опытом и получения поддерживающей обратной связи. 4) Постановка исключительно глобальных, сложностижимых профессиональных целей. 5) Систематическая рефлексия и анализ собственного профессионального роста в динамике (сравнение себя прошлого и себя настоящего).	Ответ: 2, 3, 5. Обоснование: Стратегии 2, 3 и 5 направлены на формирование реалистичной, основанной на фактах и поддержке самооценки. Фиксация успехов (2) смещает фокус с неудач на достижения. Участие в сообществах (3) даёт ощущение принадлежности и ресурс для развития. Рефлексия роста в динамике (5) позволяет видеть прогресс, а не только идеал. Стратегия 1 (сравнение с самыми успешными) ведёт к занижению самооценки. Стратегия 4 (недостижимые цели) ведёт к хроническому ощущению неуспеха и обесцениванию реальных достижений.	Задание с выбором нескольких ответов и обоснованием	4	2
51.	Прочитайте текст вопроса и выберите вариант ответа. Фундаментальное свойство педагогического процесса, означающее его внутреннее единство и взаимосвязь всех компонентов, при которых он выступает как целостное явление, называется... А) управляемость. Б) целенаправленность. В) целостность. Г) системность.	В) целостность.	Однозначный выбор варианта ответа	5	2
52.	Прочитайте текст вопроса и выберите вариант ответа. Движущей силой развития педагогического процесса являются... А) требования образовательного	Б) внутренние противоречия, возникающие между его компонентами.	Однозначный выбор варианта ответа	5	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр																										
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки																															
	стандарта. Б) внутренние противоречия, возникающие между его компонентами. В) воля и авторитет педагога. Г) внешний контроль со стороны администрации.																														
53.	Выберите ВСЕ подходящие варианты ответа о педагогическом процессе как системе: 1) Это закрытая система, изолированная от влияния социальной среды. 2) Основным системообразующим фактором является цель развития личности обучающегося. 3) Его компоненты (целевой, содержательный и др.) функционируют независимо друг от друга. 4) Он обладает свойством управляемости, то есть может быть сознательно организован и регулируем. 5) Его структура остаётся неизменной независимо от уровня образования (школа, вуз).	2, 4.	Многозначный выбор варианта ответа	5	2																										
54.	Установите соответствие между компонентами структуры педагогического процесса (по В.А. Сластёнину) и их содержательным наполнением. <table><tr><th>Компонент</th><th>Наполнение</th></tr><tr><td>1. Целевой компонент</td><td>А. Система знаний, умений, опыта творческой деятельности и отношений, подлежащих усвоению.</td></tr><tr><td>2. Содержательный компонент</td><td>Б. Методы, средства и формы совместной деятельности педагога и обучающихся.</td></tr><tr><td>3. Операционно-деятельностный компонент</td><td>В. Иерархия педагогических целей и задач (стратегических, тактических, оперативных).</td></tr><tr><td>4. Оценочно-результативный компонент</td><td>Г. Контроль, оценка и диагностика достижения планируемых результатов, коррекция процесса.</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Компонент	Наполнение	1. Целевой компонент	А. Система знаний, умений, опыта творческой деятельности и отношений, подлежащих усвоению.	2. Содержательный компонент	Б. Методы, средства и формы совместной деятельности педагога и обучающихся.	3. Операционно-деятельностный компонент	В. Иерархия педагогических целей и задач (стратегических, тактических, оперативных).	4. Оценочно-результативный компонент	Г. Контроль, оценка и диагностика достижения планируемых результатов, коррекция процесса.	1.	2.	3.	4.					<table><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td></tr><tr><td>В</td><td>А</td><td>Б</td><td>Г</td></tr></table>	1.	2.	3.	4.	В	А	Б	Г	Задание на сопоставление	5	2
Компонент	Наполнение																														
1. Целевой компонент	А. Система знаний, умений, опыта творческой деятельности и отношений, подлежащих усвоению.																														
2. Содержательный компонент	Б. Методы, средства и формы совместной деятельности педагога и обучающихся.																														
3. Операционно-деятельностный компонент	В. Иерархия педагогических целей и задач (стратегических, тактических, оперативных).																														
4. Оценочно-результативный компонент	Г. Контроль, оценка и диагностика достижения планируемых результатов, коррекция процесса.																														
1.	2.	3.	4.																												
1.	2.	3.	4.																												
В	А	Б	Г																												
55.	Расположите этапы развертывания педагогического процесса в логической последовательности.	Г, Б, А, Д, В.	Задание на установление правильной	5	2																										

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
	А) Организация взаимодействия и реализация плана. Б) Планирование (проектирование) процесса. В) Анализ результатов и коррекция. Г) Целеполагание и диагностика исходного состояния. Д) Контроль и оценка хода процесса.		последовательности		
56.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Специально организованное, целенаправленное взаимодействие педагогов и воспитанников, направленное на решение развивающих и образовательных задач, представляет собой	педагогический процесс.	Задание на дополнение	5	2
57.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните, почему процесс обучения и процесс воспитания в структуре целостного педагогического процесса являются взаимосвязанными и взаимообусловленными. Приведите пример их единства в практике магистратуры.	Ответ: Обучение и воспитание взаимосвязаны, потому что невозможно передать знание, не формируя отношения к нему (ценностный аспект), и невозможно воспитать личность вне процесса освоения культурного опыта (содержательный аспект). В магистратуре это единство проявляется ярко. Например, при организации научного семинара (обучение методам исследования, критическому анализу) одновременно происходит воспитание научной этики (уважение к чужой точке зрения, корректность критики), ответственности за качество аргументации, развития коммуникативной культуры профессионального сообщества. Преподаватель не только передает знания, но и создает среду, формирующую личность ученого и профессионала.	Задание с развернутым ответом	5	2
58.	Прочитайте текст вопроса и выполните задание. При анализе педагогического процесса	Ответ (пример): 1. Введение этапности: Разбить	Практико-ориентированное задание	5	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
	курса «Методология исследования» вы выявили противоречие: между необходимостью формирования у магистрантов навыка самостоятельной постановки исследовательских проблем и их устойчивой привычкой работать только по четко сформулированным преподавателем заданиям. Сформулируйте 2-3 конкретных действия по изменению процесса для разрешения этого противоречия.	большую задачу «поставить проблему» на микрозадачи: 1) выявить и сформулировать противоречие в существующих исследованиях по выбранной теме; 2) на основе противоречия сформулировать 3 возможных проблемных вопроса; 3) выбрать и обосновать один из них. Каждый этап сопровождается образцом и обратной связью. 2.Использование эвристических методов: Провести занятие по технике «проблематизации» известных фактов или текстов через серию провокационных вопросов («А что, если...?», «Почему это считается истиной?»). 3.Изменение формата заданий: Заменить часть репродуктивных заданий на «открытые»: например, дать набор эмпирических данных и попросить сформулировать к нему 2-3 исследовательских гипотезы, или проанализировать неудачное исследование и предложить, как можно было бы переформулировать его проблему.			
59.	Выберите правильный ответ и обоснуйте. Верный тезис о роли противоречий в педагогическом процессе: А) Противоречия – это негативное явление, которое педагог должен максимально устранять. Б) Противоречия между старым и новым, известным и неизвестным являются источником развития и движения процесса. В) Основные противоречия процесса	Ответ: Б. Обоснование: Согласно диалектическому подходу, принятому в отечественной педагогике, именно внутренние противоречия (между выдвигаемыми требованиями и наличными	Задание с выбором одного ответа и обоснованием	5	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
	лежат вне его – в социальном заказе, а внутренние противоречия несущественны. Г) Противоречия характерны только для процесса обучения, но не для воспитания.	возможностями студентов, между новыми познавательными задачами и сложившимися способами мышления) являются движущей силой, «мотором» развития. Их осознание и разрешение в деятельности ведёт к качественным изменениям в личности обучающегося. Задача педагога не устранять их, а грамотно создавать, обострять до посильного уровня и направлять усилия студентов на их продуктивное разрешение.			
60.	Выберите ВСЕ правильные ответы и обоснуйте. Характеристики, которые доказывают, что педагогический процесс является сложной динамической системой: 1) Имеет устойчивую, неизменную структуру из четырёх компонентов. 2) Находится в постоянном изменении и развитии благодаря разрешению внутренних противоречий. 3) Обладает свойством целостности, где изменение одного компонента влияет на все остальные. 4) Является саморегулирующейся системой, не требующей внешнего управления. 5) Взаимодействует с внешней средой (социумом, культурой), которая влияет на его цели и содержание.	Ответ: 2, 3, 5. Обоснование: Характеристики 2, 3 и 5 являются ключевыми для сложной динамической системы. Развитие через противоречия (2) и целостность (3) – признаки системной организации и внутренней динамики. Взаимодействие со средой (5) характеризует систему как открытую. Характеристика 1 ошибочна, так как структура хоть и выделяется, но её наполнение динамично. Характеристика 4 неверна – педагогический процесс является управляемой системой, целенаправленность – его атрибут.	Задание с выбором нескольких ответов и обоснованием	5	2
61.	Прочитайте текст вопроса и выберите вариант ответа. Принцип, требующий построения педагогического процесса на основе современных научных знаний и формирования у обучающихся научного мировоззрения, называется	А) научности.	Однозначный выбор варианта ответа	6	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр																		
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки																							
	принципом... А) научности. Б) систематичности. В) доступности. Г) связи теории с практикой.																						
62.	Прочитайте текст вопроса и выберите вариант ответа. Иерархическая система педагогических целей, где цели каждого последующего уровня являются средствами достижения целей вышестоящего уровня, называется... А) таксономией целей. Б) древами целей. В) каталогом целей. Г) стратегией целей.	Б) древами целей.	Однозначный выбор варианта ответа	6	2																		
63.	Выберите ВСЕ подходящие варианты ответа о принципе доступности в обучении: 1) Он требует учёта возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся. 2) Он означает, что материал должен быть предельно упрощён. 3) Он реализуется через соблюдение правила «от простого к сложному». 4) Он несовместим с принципом научности, так как сложные теории всегда труднодоступны. 5) Он предполагает оптимальное соотношение между трудностью материала и возможностями студентов.	1, 3, 5.	Многозначный выбор варианта ответа	6	2																		
64.	Установите соответствие между уровнями представления целей и их примерами для магистерской программы по педагогике. <table><tr><th>Уровень</th><th>Пример</th></tr><tr><td>1. Стратегическая (идеальная) цель</td><td>А. «Способен проектировать и реализовывать образовательные процессы в высшей школе с учётом современных тенденций» (из ФГОС).</td></tr><tr><td>2. Тактическая (нормативная) цель уровня программы</td><td>Б. «Сформировать готовность к осуществлению педагогического исследования».</td></tr><tr><td>3. Оперативная цель модуля/курса</td><td>В. «В ходе семинара студенты проанализируют и сравнят две методологические стратегии применительно к своей теме».</td></tr><tr><td>4. Задача конкретного занятия</td><td>Г. «Подготовить конкурентоспособного специалиста-</td></tr></table>	Уровень	Пример	1. Стратегическая (идеальная) цель	А. «Способен проектировать и реализовывать образовательные процессы в высшей школе с учётом современных тенденций» (из ФГОС).	2. Тактическая (нормативная) цель уровня программы	Б. «Сформировать готовность к осуществлению педагогического исследования».	3. Оперативная цель модуля/курса	В. «В ходе семинара студенты проанализируют и сравнят две методологические стратегии применительно к своей теме».	4. Задача конкретного занятия	Г. «Подготовить конкурентоспособного специалиста-	<table><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td></tr><tr><td>Г</td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr></table>	1.	2.	3.	4.	Г	А	Б	В	Задание на сопоставление	6	2
Уровень	Пример																						
1. Стратегическая (идеальная) цель	А. «Способен проектировать и реализовывать образовательные процессы в высшей школе с учётом современных тенденций» (из ФГОС).																						
2. Тактическая (нормативная) цель уровня программы	Б. «Сформировать готовность к осуществлению педагогического исследования».																						
3. Оперативная цель модуля/курса	В. «В ходе семинара студенты проанализируют и сравнят две методологические стратегии применительно к своей теме».																						
4. Задача конкретного занятия	Г. «Подготовить конкурентоспособного специалиста-																						
1.	2.	3.	4.																				
Г	А	Б	В																				

№ задания	Содержание задания		Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки						
		исследователя и практика в области образования».				
	Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:					
	1.	2.	3.	4.		
65.	Расположите структурные элементы проектирования содержания образования (по В.В. Краевскому) в порядке их конкретизации. А) Учебный предмет. Б) Конкретный учебный материал (понятия, факты). В) Общая теория содержания общего образования. Г) Учебная программа. Д) Учебная тема (раздел).		В, А, Г, Д, Б.	Задание на установление правильной последовательности	6	2
66.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Основная государственная норма, определяющая обязательный минимум содержания основных образовательных программ, называется федеральным государственным...		образовательным стандартом (ФГОС).	Задание на дополнение	6	2
67.	Выберите правильный ответ и обоснуйте. Объясните, почему в магистратуре при отборе содержания образования принцип связи теории с практикой должен реализовываться не через иллюстрацию теорий примерами, а через включение студентов в моделирование и решение реальных профессиональных задач (case-study, проекты).		Ответ: Магистратура готовит к профессиональной деятельности высокого уровня, где требуется не знание теорий «про запас», а умение применять их в нестандартных, комплексных ситуациях. Иллюстративный подход сохраняет разрыв между знанием и действием. Моделирование профессиональных задач (кейсы, проекты) помещает студента в позицию субъекта, вынуждая его: 1) самостоятельно идентифицировать, какую теорию или концепцию применить; 2) интегрировать знания из разных областей; 3) учитывать контекст и ограничения; 4) принимать ответственные решения. Это развивает гибкость мышления, профессиональную рефлексивность и	Задание с развернутым ответом	6	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
		формирует компетенции, что и является сутью связи теории с практикой на уровне магистратуры.			
68.	Прочитайте текст вопроса и выполните задание. Вам необходимо спроектировать вводное занятие для курса «Современные образовательные технологии» в магистратуре. Сформулируйте для этого занятия одну цель на уровне личностного развития (а не только предметных знаний) и подберите к ней адекватное содержание и форму работы, которые будут работать на эту цель.	Ответ (пример): Цель личностного развития: Способствовать формированию критической, осознанной позиции по отношению к выбору и применению образовательных технологий (преодоление установки на их некритичное принятие как «модных» инструментов). Содержание и форма: 1.Содержание: Анализ кейса о неудачном внедрении «продвинутой» технологии (например, геймификации) из-за игнорирования педагогического контекста и целей. 2.Форма работы: «Судебный процесс»: студенты делятся на группы («защита», «обвинение», «эксперты»). Им нужно, опираясь на предоставленные материалы (статьи, данные), защитить или обвинить решение о внедрении, аргументируя с позиций целесообразности, а не новизны. Итог – совместная выработка критериев для осознанного выбора технологии.	Практико-ориентированное задание	6	2
69.	Выберите правильный ответ и обоснуйте. Наиболее важный принцип для проектирования содержания магистерской программы, ориентированной на формирование исследовательских компетенций: А) Принцип историзма (изложение	Ответ: Б. Обоснование: Принцип проблемности напрямую соответствует логике исследовательской деятельности.	Задание с выбором одного ответа и обоснованием	6	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
	материала в хронологическом порядке). Б) Принцип проблемности (организация содержания вокруг ключевых нерешённых проблем науки). В) Принцип наглядности (максимальное использование иллюстративного материала). Г) Принцип прочности (многократное повторение ключевых понятий).	Организуя содержание вокруг актуальных, дискуссионных проблем, а не вокруг суммы готовых знаний, преподаватель моделирует реальную научную среду. Это стимулирует у магистрантов поисковую активность, критическое мышление, необходимость работать с противоречивыми источниками, формулировать и аргументировать свою позицию – то есть формирует ядро исследовательских компетенций. Остальные принципы (А, В, Г) носят вспомогательный характер и не являются системообразующим и для исследовательской подготовки.			
70.	Выберите ВСЕ правильные ответы и обоснуйте. Характеристики правильно сформулированной диагностичной цели обучения (задачи) для занятия в магистратуре: 1) «Познакомить студентов с основными теориями мотивации». 2) «Сформировать умение анализировать конкретную педагогическую ситуацию с позиций не менее двух теорий мотивации». 3) «Понимать важность проблемы мотивации в педагогике». 4) «По итогам занятия студент сможет в предложенном кейсе выделить поведенческие проявления и интерпретировать их, используя концепции А. Маслоу и теории атрибуции». 5) «Дать представление о сложности феномена мотивации».	Ответ: 2, 4. Обоснование: Диагностичность цели означает, что по observable (наблюдаемым) результатам можно объективно судить о её достижении. Цели 2 и 4 сформулированы через действия студентов («анализировать», «выделить и интерпретировать»), которые можно проверить (по письменному анализу, выступлению). В них указан конкретный объект (педагогическая ситуация, кейс) и критерий (использование не менее двух теорий, конкретных концепций). Цели 1,	Задание с выбором нескольких ответов и обоснованием	6	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр										
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки															
		3, 5 сформулированы через действия преподавателя («познакомить», «дать представление») или неконкретные внутренние состояния («понимать», «осознать»), которые невозможно напрямую измерить и проверить.													
71.	Прочитайте текст вопроса и выберите вариант ответа. Способ совместной деятельности педагога и обучаемых, направленный на решение образовательных задач, — это... А) форма обучения. Б) метод обучения. В) средство обучения. Г) приём обучения.	Б) метод обучения.	Однозначный выбор варианта ответа	7	2										
72.	Прочитайте текст вопроса и выберите вариант ответа. Внешнее выражение согласованной деятельности педагога и студентов, осуществляемой в определённом порядке и режиме, — это... А) технология обучения. Б) форма организации обучения. В) метод обучения. Г) педагогическое средство.	Б) форма организации обучения.	Однозначный выбор варианта ответа	7	2										
73.	Выберите ВСЕ подходящие варианты ответа о методах обучения, основанных на уровне самостоятельной познавательной деятельности студентов (по И.Я. Лернеру, М.Н. Скаткину): 1) Объяснительно-иллюстративный метод предполагает готовое знание, которое студенты воспринимают и фиксируют. 2) Исследовательский метод характеризуется тем, что студенты самостоятельно открывают новые для себя знания. 3) Метод проблемного изложения исключает участие студентов в решении проблемы. 4) Репродуктивный метод требует от студентов творческого применения знаний в новой ситуации. 5) Частично-поисковый метод предполагает, что педагог расчленяет проблему на подпроблемы, а студенты шаг за шагом их решают.	1, 2, 5.	Многозначный выбор варианта ответа	7	2										
74.	Установите соответствие между классификациями методов обучения и выделяемыми в них группами. <table><tr><td>Классификация</td><td>Группа</td></tr><tr><td>1. По источни-</td><td>А. Методы приоб-</td></tr></table>	Классификация	Группа	1. По источни-	А. Методы приоб-	<table><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td></tr><tr><td>Б</td><td>В</td><td>А</td></tr></table>	1.	2.	3.	Б	В	А	Задание на сопоставление	7	2
Классификация	Группа														
1. По источни-	А. Методы приоб-														
1.	2.	3.													
Б	В	А													

№ задания	Содержание задания		Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр					
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки											
	ку передачи и восприятия информации 2. По характеру познавательной деятельности 3. По дидактической цели	ретения знаний, формирования умений и навыков, применения знаний, творческой деятельности, закрепления, проверки. Б. Словесные, наглядные, практические. В. Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, частично-поисковый, исследовательский.									
Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:											
<table><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		1.	2.	3.							
1.	2.	3.									
75.	Расположите формы организации обучения в порядке возрастания степени самостоятельности и индивидуализации учебной деятельности студента: А) Лекция Б) Индивидуальная консультация В) Самостоятельная исследовательская работа Г) Семинар-дискуссия Д) Работа в малой проектной группе (3-4 чел.)		А, Г, Д, Б, В.	Задание на установление правильной последовательности	7	2					
76.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Совокупность материальных и идеальных объектов, используемых педагогом и студентами для усвоения знаний, называется _____.		средствами обучения (педагогическими средствами).	Задание на дополнение	7	2					
77.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните, почему в магистратуре эффективность метода обучения определяется не его «продвинутостью» или интерактивностью самой по себе, а его адекватностью поставленным развивающим целям и конкретному содержанию. Приведите пример неадекватного выбора метода.		Ответ: Магистратура ориентирована на развитие сложных компетенций: исследовательских, аналитических, проектных. Метод — это инструмент для достижения конкретной цели. Использование модного, но неадекватного метода приводит к формальной активности без глубинного результата. Пример неадекватности: Цель —	Задание с развернутым ответом	7	2					

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
		«сформировать навык глубокого герменевтического анализа философского текста». Метод — оживлённый мозговой штурм в большой группе. Неадекватность: мозговой штурм предназначен для генерации множества идей, а не для кропотливого, вдумчивого проникновения в смыслы текста. Он будет поощрять поверхностные, первые пришедшие в голову ассоциации, а не выстраивание целостной интерпретации, что противоречит цели. Адекватным методом была бы, например, медленное чтение (close reading) с комментированием в малых группах с последующей письменной рефлексией.			
78.	Прочитайте текст вопроса и выполните задание. Вам необходимо разработать технологическую карту фрагмента занятия (30 минут) для магистрантов по теме «Обратная связь в педагогическом взаимодействии». Цель фрагмента: сформировать умение давать развивающую (формирующую) обратную связь. Подберите и обоснуйте: 1) одну конкретную форму работы; 2) два метода/приёма, которые будут использованы в этой форме; 3) одно ключевое средство обучения.	Ответ (пример): Цель фрагмента: Сформировать умение давать развивающую обратную связь. 1. Форма работы: Работа в тройках (triads) с ротацией ролей: «педагог», «студент», «наблюдатель-аналитик». 2. Методы/приёмы: - Кейс-метод: Каждая тройка получает короткий видеосюжет или текстовое описание неудачного примера обратной связи от преподавателя. - Ролевая игра и анализ: «Педагог» даёт новую, корректирующую обратную связь «студенту» на основе кейса. «Наблюдатель» фиксирует	Практико-ориентированное задание	7	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
		высказывания по предложенному чек-листу (соотношение оценки/описания, наличие предложений по улучшению и т.д.). Затем — обсуждение в тройке. 3.Ключевое средство обучения: Структурированный чек-лист для наблюдателя с критериями качественной развивающей обратной связи (конкретность, баланс сильных/слабых сторон, ориентированность на будущее и т.д.) как инструмент для фокусировки анализа и объективации обсуждения.			
79.	Выберите правильный ответ и обоснуйте. Наиболее эффективный комплекс методов для занятия, целью которого является формирование у магистрантов навыка критического анализа методологических оснований чужого исследования: А) Лекция с примерами методологических ошибок + самостоятельное чтение статей. Б) Проблемная лекция о разнообразии методологий + семинар-дискуссия по заранее прочитанным статьям. В) Предоставление алгоритма анализа + практикум, где студенты в малых группах применяют алгоритм к конкретным научным публикациям с последующей презентацией и коллективным обсуждением результатов анализа. Г) Просмотр записи защиты диссертации с последующим свободным обменом мнениями.	Ответ: В. Обоснование: Формирование навыка требует не пассивного слушания или неструктурированного обсуждения, а целенаправленной практики с обратной связью. Комплекс «В» обеспечивает: 1)инструментарий (алгоритм как опора для начинающих); 2)активную деятельность в зоне ближайшего развития (применение в малых группах, где есть поддержка коллег); 3)рефлексию и коррекцию (коллективное обсуждение результатов). Лекция (А, Б) даёт знание, но не формирует навык. Свободный обмен мнениями (Г) без инструментария и структуры часто остаётся на уровне поверхностных суждений.	Задание с выбором одного ответа и обоснованием	7	2
80.	Выберите ВСЕ правильные ответы и обоснуйте. Критерии, которые являются определяющими при выборе средств	Ответ: 2, 3, 5. Обоснование: Критерии 2, 3 и 5 являются	Задание с выбором нескольких ответов и	7	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
	обучения для онлайн-курса в магистратуре: 1) Новизна и технологическая сложность средства как показатель качества курса. 2) Дидактическое соответствие: способность средства эффективно передавать конкретное содержание и поддерживать запланированные виды деятельности. 3) Эргономичность и доступность: удобство интерфейса для студентов, отсутствие избыточных технических требований. 4) Стоимость лицензии на программное обеспечение как основной фактор. 5) Возможность средства обеспечивать интерактивность и различные формы обратной связи (студент-контент, студент-преподаватель, студент-студент).	педагогически и практически значимыми. Дидактическое соответствие (2) — ключевой критерий, средство должно быть адекватно цели и содержанию. Эргономичность (3) напрямую влияет на включённость студентов: если средство неудобно, оно становится барьером. Интерактивность и обратная связь (5) — это главное дидактическое преимущество и вызов онлайн-формата, отличающее его от просто записанной лекции. Критерий 1 (новизна как самоцель) ведёт к технологическому фетишизму. Критерий 4 (стоимость) — важный, но не определяющий фактор; можно найти эффективные бесплатные или условно-бесплатные аналоги.	обоснованием		
81.	Прочитайте текст вопроса и выберите вариант ответа. Высший уровень педагогической деятельности, проявляющийся в творческом решении задач, виртуозном владении методикой и технологиями, искусстве общения, — это... А) педагогическая компетентность. Б) педагогическое мастерство. В) педагогическая направленность. Г) педагогическая культура.	Б) педагогическое мастерство.	Однозначный выбор варианта ответа	8	2
82.	Прочитайте текст вопроса и выберите вариант ответа. Способность педагога осознавать и анализировать свои действия, их основания и последствия, а также внутреннее состояние учащихся, называется педагогической... А) интуицией. Б) рефлексией. В) эмпатией. Г) саморегуляцией.	Б) рефлексией.	Однозначный выбор варианта ответа	8	2
83.	Прочитайте текст вопроса и выберите вариант ответа. Основным субъективным критерием успешности педагогического процесса	В) видимый прогресс в развитии исследовательских и профессиональных	Однозначный выбор варианта ответа	8	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр												
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки																	
	для преподавателя магистратуры является... А) формальное выполнение учебной программы. Б) положительные оценки на экзамене у всех студентов. В) видимый прогресс в развитии исследовательских и профессиональных компетенций у магистрантов. Г) отсутствие жалоб со стороны студентов.	компетенций у магистрантов.															
84.	Прочитайте текст вопроса и выберите вариант ответа. Стиль педагогического взаимодействия, при котором преподаватель выступает в роли помощника, организатора условий для самостоятельного поиска и развития студентов, называется... А) авторитарным. Б) попустительским. В) фасилитативным. Г) демократическим.	В) фасилитативным.	Однозначный выбор варианта ответа	8	2												
85.	Выберите ВСЕ подходящие варианты ответа о педагогической диагностике в процессе реализации занятия: 1) Она сводится только к итоговому контролю знаний. 2) Она позволяет отслеживать динамику понимания и вовлечённости студентов в реальном времени. 3) Её методы могут быть вербальными (вопросы) и невербальными (наблюдение за активностью, выражением лиц). 4) Она необходима только для выявления отстающих студентов. 5) Её данные служат основанием для оперативной коррекции хода занятия.	2, 3, 5.	Многозначный выбор варианта ответа	8	2												
86.	Выберите ВСЕ подходящие варианты ответа о педагогическом анализе занятия (разборе): 1) Самоанализ — это рефлексия педагогом только своих ошибок. 2) Внешний анализ (коллегой, методистом) всегда более объективен, чем самоанализ. 3) Эффективный анализ всегда начинается с восстановления и описания фактической канвы события. 4) Цель анализа — не выставление оценки, а понимание причинно-следственных связей и поиск резервов улучшения. 5) Анализ должен затрагивать только содержательную сторону, но не эмоциональную атмосферу.	3, 4.	Многозначный выбор варианта ответа	8	2												
87.	Установите соответствие между уровнями педагогического мастерства и их ключевыми характеристиками. <table><tr><th>Уровень</th><th>Характеристика</th></tr><tr><td>1. Уровень</td><td>А. Способность</td></tr></table>	Уровень	Характеристика	1. Уровень	А. Способность	<table><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td></tr><tr><td>В</td><td>Г</td><td>Б</td><td>А</td></tr></table>	1.	2.	3.	4.	В	Г	Б	А	Задание на сопоставление	8	2
Уровень	Характеристика																
1. Уровень	А. Способность																
1.	2.	3.	4.														
В	Г	Б	А														

№ задания	Содержание задания		Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр																		
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки																								
	репродукции 2. Уровень адаптации 3. Уровень мастерства 4. Уровень новаторства (творчества)	создавать новые оригинальные методики, концепции, выходить за рамки известных систем. Б. Уверенное, стабильное достижение запланированных результатов на основе отработанных методик. В. Точное воспроизведение готовых методических рекомендаций и образцов. Г. Умение гибко применять известные методики, адаптируя их к конкретной аудитории и условиям.																						
	Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		1.	2.	3.	4.																		
1.	2.	3.	4.																					
88.	Установите соответствие между видами обратной связи в педагогическом процессе и их примерами. <table><tr><th>Вид</th><th>Пример</th></tr><tr><td>1. Оценочная обратная связь</td><td>А. «В вашем анализе хорошо прослежена логика автора, но не хватает собственной критической позиции. Попробуйте в следующем разделе задать вопрос: «Что автор упускает из виду?»»</td></tr><tr><td>2. Описательная (формирующая) обратная связь</td><td>Б. «Спасибо, вы очень чётко структурировали презентацию, это помогло всем уследить за ходом мысли».</td></tr><tr><td>3. Рефлексивная обратная связь</td><td>В. «Как вы сами оцениваете свою работу в группе? Что далось легко, а что было самым трудным?»</td></tr><tr><td>4. Поддерживающая обратная связь</td><td>Г. «Ваш доклад заслуживает оценки «хорошо»».</td></tr></table>		Вид	Пример	1. Оценочная обратная связь	А. «В вашем анализе хорошо прослежена логика автора, но не хватает собственной критической позиции. Попробуйте в следующем разделе задать вопрос: «Что автор упускает из виду?»»	2. Описательная (формирующая) обратная связь	Б. «Спасибо, вы очень чётко структурировали презентацию, это помогло всем уследить за ходом мысли».	3. Рефлексивная обратная связь	В. «Как вы сами оцениваете свою работу в группе? Что далось легко, а что было самым трудным?»	4. Поддерживающая обратная связь	Г. «Ваш доклад заслуживает оценки «хорошо»».	<table><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td></tr><tr><td>Г</td><td>А</td><td>В</td><td>Б</td></tr></table>	1.	2.	3.	4.	Г	А	В	Б	Задание на сопоставление	8	2
Вид	Пример																							
1. Оценочная обратная связь	А. «В вашем анализе хорошо прослежена логика автора, но не хватает собственной критической позиции. Попробуйте в следующем разделе задать вопрос: «Что автор упускает из виду?»»																							
2. Описательная (формирующая) обратная связь	Б. «Спасибо, вы очень чётко структурировали презентацию, это помогло всем уследить за ходом мысли».																							
3. Рефлексивная обратная связь	В. «Как вы сами оцениваете свою работу в группе? Что далось легко, а что было самым трудным?»																							
4. Поддерживающая обратная связь	Г. «Ваш доклад заслуживает оценки «хорошо»».																							
1.	2.	3.	4.																					
Г	А	В	Б																					

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр								
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки													
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1.	2.	3.	4.								
1.	2.	3.	4.										
89.	Расположите этапы проведения педагогического анализа (разбора) занятия в логической последовательности: А) Выявление причин успехов и неудач, поиск альтернативных вариантов действий. Б) Сбор фактов и описание хода занятия (что происходило, что делал педагог, как реагировали студенты). В) Оценка результатов: достигнуты ли цели? Каковы признаки развития студентов? Г) Формулировка выводов и конкретных рекомендаций для будущей работы.	Б, В, А, Г.	Задание на установление правильной последовательности	8	2								
90.	Расположите элементы цикла профессионального саморазвития педагога в порядке их реализации: А) Реализация плана на практике (апробация нового). Б) Рефлексия и анализ недостатков текущей практики. В) Планирование конкретных шагов по изменению (постановка цели саморазвития). Г) Изучение нового опыта, теорий, методик (поиск ресурсов). Д) Анализ полученных результатов и коррекция плана.	Б, Г, В, А, Д.	Задание на установление правильной последовательности	8	2								
91.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Процесс выявления и оценки индивидуальных особенностей студентов в ходе педагогического взаимодействия с целью понимания причин их успехов и трудностей называется педагогической _____.	диагностикой.	Задание на дополнение	8	2								
92.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Устойчивая, индивидуально-своеобразная система методов, приёмов и форм работы педагога, складывающаяся в зависимости от его личностных качеств и опыта, составляет его индивидуальный _____.	стиль педагогической деятельности (ИСПД).	Задание на дополнение	8	2								
93.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните, почему для педагога магистратуры навык фасилитации (поддержки групповой дискуссии, исследования) важнее навыка монологического объяснения. Какие конкретные умения входят в этот навык?	Ответ: В магистратуре ключевой процесс — совместный поиск, критический анализ и производство знаний, а не их потребление. Фасилитация направлена на организацию этого процесса, создание	Задание с развернутым ответом	8	2								

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
		среды, где студенты-коллеги активно мыслят и взаимодействуют. Конкретные умения фасилитатора: 1) Умение задавать «правильные» вопросы (открытые, проблемные, углубляющие), а не давать ответы; 2) Управление групповой динамикой: вовлечение молчащих, сдерживание доминантов, синтез идей; 3) Активное слушание и парафраз: точное переформулирование высказываний для прояснения и углубления; 4) Резюмирование и фокусировка обсуждения на ключевых проблемах; 5) Создание и поддержание атмосферы психологической безопасности, где можно высказывать гипотезы и ошибаться.			
94.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Раскройте суть понятия «субъектность студента» как цели педагогического процесса в магистратуре. Какие признаки в поведении и учебной деятельности магистранта свидетельствуют о развитии его субъектности?	Ответ: Субъектность — это способность человека быть активным, самостоятельным, ответственным инициатором и организатором своей деятельности, способным к рефлексии, целеполаганию и саморазвитию. Признаки развивающейся субъектности у магистранта: 1) Инициативность в постановке учебных и исследовательских задач (не «что задали?», а «что я хочу изучить?»); 2) Способность к самостоятельному планированию и организации своей работы (тайм-менеджмент, поиск	Задание с развернутым ответом	8	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
		ресурсов); 3)Критическое отношение к информации и собственным действиям (задаёт вопросы, ищет аргументы, сомневается); 4)Осознанный выбор траектории, тем, методов работы, основанный на личных и профессиональных интересах; 5)Рефлексивность — умение анализировать свои успехи и неудачи, извлекать из них уроки для будущего.			
95.	Прочитайте текст вопроса и выполните задание. После проведения проблемной лекции вы чувствуете, что она «не пошла»: студенты были пассивны, вопросы остались без ответов. Опишите алгоритм из 3-х шагов для анализа этой ситуации и планирования изменений на будущее.	Ответ (пример): 1.Сбор данных (факты, а не оценки): Вспомнить или просмотреть записи: На каких конкретно моментах снижалась вовлечённость (вопросы? сложный переход?)? Какие вопросы задавали (показывали они интерес или непонимание)? Какие невербальные реакции были (взгляды, позы)? 2.Гипотезирование причин: Проанализировать собранные данные. Возможные гипотезы: Слишком высокий порог входа (недостаток базовых знаний)? Неясность постановки проблемы? Отсутствие «моста» к личному опыту студентов? Неудачный темп или монотонность изложения? 3.Планирование корректирующих действий: На основе наиболее вероятной гипотезы спланировать изменения. Например, если гипотеза — «неясность	Практико-ориентированное задание	8	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семестр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
		проблемы», то в следующий раз: а) начать с яркого противоречивого кейса; б) дать перед лекцией короткий опросник для актуализации имеющихся знаний; в) встроить в лекцию «стоп-точки» для короткого обсуждения в парах («Как бы вы объяснили это противоречие?»).			
96.	Прочитайте текст вопроса и выполните задание. Вам необходимо разработать простой, но эффективный инструмент для быстрой диагностики уровня понимания материала студентами в середине занятия (не выставления оценки, а получения обратной связи для коррекции). Опишите этот инструмент (технику, приём) и порядок его применения.	Ответ (пример): Инструмент: «Минутный рефлексивный листок» (Minute Paper). Порядок применения: За 5-7 минут до конца смыслового блока занятия раздать каждому студенту небольшой листок или использовать онлайн-форму. Задать два вопроса: 1) «Какова самая важная мысль, которую вы вынесли из этой части занятия?» 2) «Какой главный вопрос у вас остался без ответа?» (или «Что осталось самым неясным?»). Собрать ответы анонимно. Потратить 2-3 минуты в начале следующей части занятия (или сразу, если время есть), чтобы кратко резюмировать общую картину понимания и ответить на 1-2 самых частых или важных вопроса.	Практико-ориентированное задание	8	2
97.	Выберите правильный ответ и обоснуйте. Наиболее эффективный способ получения содержательной обратной связи от магистрантов о качестве курса в целом (не для формального отчёта, а для своего профессионального развития): А) Анонимное онлайн-анкетирование с закрытыми вопросами по 5-балльной шкале. Б) Проведение фокус-группы с 5-7 добровольцами в конце курса, где задаются открытые вопросы о самых	Ответ: Б. Обоснование: Фокус-группа (Б) позволяет получить качественные, глубокие, развёрнутые данные. В диалоге студенты уточняют и развивают мысли, можно задавать уточняющие вопросы, понять не только «что», но и «почему». Это даёт	Задание с выбором одного ответа и обоснованием	8	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
	полезных и самых сложных моментах, предложениях по улучшению. В) Анализ официальных отзывов, оставленных студентами в системе университета. Г) Наблюдение за итоговыми оценками как индикатором удовлетворённости.	богатый материал для рефлексии и точной коррекции. Анкетирование (А) даёт количественные, но поверхностные данные. Официальные отзывы (В) часто носят формальный характер. Оценки (Г) не коррелируют напрямую с качеством педагогического процесса (могут зависеть от множества других факторов).			
98.	Выберите правильный ответ и обоснуйте. Первоочерёдный шаг для преподавателя, который хочет развить у себя способность к «педагогической импровизации» — гибкому реагированию на неожиданные повороты в дискуссии или вопросы студентов: А) Тщательнее готовиться к занятиям, чтобы предусмотреть все возможные вопросы. Б) Сознательно практиковать в безопасной обстановке (например, с коллегами) работу с непредсказуемыми вопросами и отклонениями от плана. В) Избегать отклонений от плана, мягко возвращая дискуссию в запланированное русло. Г) Разрешать студентам обсуждать что угодно, чтобы развивать свою спонтанность.	Ответ: Б. Обоснование: Импровизация — это навык, который развивается через практику в условиях управляемого риска. Тренировка с коллегами (Б) создаёт безопасную среду для экспериментирования с реакциями, получения обратной связи и отработки приёмов без давления реальной аудитории. Чрезмерная подготовка (А) не готовит к неожиданному. Избегание (В) блокирует возможности для развития. Полный отказ от плана (Г) — это не импровизация, а хаос, который не способствует достижению учебных целей.	Задание с выбором одного ответа и обоснованием	8	2
99.	Выберите ВСЕ правильные ответы и обоснуйте. Стратегии, которые способствуют развитию у магистрантов навыков самооценки и рефлексии собственной учебной деятельности: 1) Предоставление студентам чётких, понятных критериев оценки до начала выполнения работы. 2) Организация процедуры peer-review (взаимного рецензирования работ) с последующим сравнением самооценки и оценки коллег.	Ответ: 1, 2, 3, 5. Обоснование: Все эти стратегии, кроме 4, вовлекают студента в активный процесс оценивания на основе ясных стандартов (1), предоставляют ему внешние точки зрения для сравнения (2), требуют	Задание с выбором нескольких ответов и обоснованием	8	2

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ Темы	Семе стр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
	3) Требование от студентов обосновывать выставленную себе предварительную оценку в письменной или устной форме. 4) Сравнение студентами своих текущих работ с идеальными образцами, без обсуждения путей достижения такого уровня. 5) Ведение учебного дневника или портфолио, где студент фиксирует свои продвижения, трудности и инсайты.	аргументации (3) и систематической фиксации собственного пути (5). Это формирует внутренние эталоны и метакогнитивные навыки. Стратегия 4 (сравнение с недостижимым идеалом без поддержки) может привести к демотивации и занижению самооценки, так как не даёт инструментов для анализа собственного прогресса.			
100.	Выберите ВСЕ правильные ответы и обоснуйте. Утверждения, которые описывают признаки развивающейся субъектности преподавателя (его собственного профессионального развития) в процессе реализации педагогического процесса: 1) Преподаватель строго придерживается однажды разработанного плана, несмотря на реакции аудитории. 2) Преподаватель регулярно экспериментирует с новыми методами и форматами, анализируя их эффективность. 3) Преподаватель активно ищет обратную связь от студентов и коллег для коррекции своей деятельности. 4) Преподаватель считает свою методику окончательно сложившейся и не нуждающейся в изменениях. 5) Преподаватель рефлексировать не только результаты студентов, но и основания своих педагогических решений.	Ответ: 2, 3, 5. Обоснование: Эти утверждения отражают активную, рефлексивную, открытую к развитию позицию субъекта. Экспериментирование и анализ (2) — признак творческого поиска. Поиск обратной связи (3) — признак ориентации на развитие, а не на подтверждение своей правоты. Рефлексия оснований (5) — высший уровень профессионального мышления, переход от ремесла к осознанному мастерству. Утверждения 1 и 4, напротив, характеризуют ригидную, закрытую позицию, отсутствие динамики и субъектной активности в собственном профессиональном становлении.	Задание с выбором нескольких ответов и обоснованием	8	2

Б1.О.02 Инжиниринг окружающей среды

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ОПК-4 Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты					
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. К физическим факторам загрязнения атмосферы относятся: а) шумовое загрязнение; б) разрушение озонового слоя; в) загрязнение парниковыми газами; г) тепловое загрязнение.	а) г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	1
2.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Антропогенные изменения биосферы и принципы рационального использования природных ресурсов изучает _____	Прикладная экология	Открытый на дополнение	1	1
3.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Любой элемент среды, способный оказывать прямое влияние на живые организмы хотя бы на протяжении одной из фаз их индивидуального развития, называется _____	экологическим фактором	Открытый на дополнение	1	1
4.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как называются факторы влияние деятельности человека на живые организмы или среду их обитания? а) Абиотические факторы. б) Антропогенные факторы. в) Биотические факторы. г) Социальные факторы.	б)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1
5.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Попав в атмосферу загрязняющие вещества: а) оседают под действием силы тяжести; б) рассеиваются под действием атмосферной и турбулентной диффузии; в) вступают в химические и фотохимические реакции; г) все верно.	г)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1
6.	Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ. Предельно-допустимая среднесуточная концентрация вредного вещества – это концентрация а) которая не должна оказывать прямого или косвенного действия при неопределенно долгом воздействии; б) которая при выдыхании в течение 30 мин не должна вызывать рефлекторных реакций в организме; в) которая не оказывает воздействие на население и природные комплексы г) которая безопасна.	а)	Закрытый с выбором одного ответа	2	1
7.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.	Техносфера	Открытый на дополнение	1	1

	Созданные человеком объекты - заводы, фабрики, транспортные системы, объекты ядерной техники. Весь этот искусственно созданный технический мир называется _____				
8.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Под экологической системой понимается а) любая система, состоящая из совокупности живых организмов и среды их обитания, объединенных в единое функциональное целое. б) любая «живая» система в) любая система, состоящая из совокупности растений, животных и человека г) все утверждения верны	а)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1
9.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Согласно правилу динамического равновесия Ле Шателье-Брауна: «При внешнем воздействии, выводящем экологическую систему из равновесия, в системе происходят изменения, направленные на _____ эффекта внешнего воздействия	ослабление	Открытый на дополнение	1	1
10.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны	Предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны – это - концентрация, которая при пятидневной 8-часовой работе в течение рабочего стажа не может вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья работников	Открытый с развернутым ответом	2	1
11.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Под малоотходным понимается такой способ производства, при котором: а) вредное воздействие на окружающую среду не превышает уровня допустимого санитарно-гигиеническими нормативами; б) часть сырья и материалов переходит в отходы и направляется на длительное хранение или захоронение; в) отходов нет; г) отходы малоопасны.	а) б)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	1
12.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Физическое загрязнение подразделяют на: Шумовое, электромагнитное, световое, тепловое и _____	радиоактивное	Открытый на дополнение	2	1
13.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Углерод вступает в круговорот веществ в биосфере и завершает его в форме _____	углекислый газ	Открытый на дополнение	2	1
14.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.	б) г)	Закрытый с выбором нескольких	1	1

	К физико-химическим методам очистки сточных вод относятся: а) фильтрация; б) флотация; в) центрифугирование; г) ультрафильтрация		ответов		
15.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Комплекс взаимосвязанных живых организмов разных видов (растения, животные, микроорганизмы), обитающих в конкретной местности называется _____	Биота (биоценоз)	Открытый на дополнение	1	1
16.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите три вида, на которые подразделяются антропогенные нагрузки на природу	Антропогенные нагрузки на природу делятся на следующие виды: 1. эксплуатация ресурсов; 2. механические нарушения; 3. техногенные катастрофы, загрязнение	Открытый с развернутым ответом	1	1
17.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Случайное или связанное с деятельностью человека проникновение в эксплуатируемые экосистемы и технологические устройства чуждых им растений, животных и микроорганизмов – это _____	Биологическое загрязнение	Открытый на дополнение	2	1
18.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Совокупность природных объектов и технических сооружений называется _____	Техногенная система	Открытый на дополнение	2	1
19.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Загрязняющие вещества делятся на ____ класса опасности	Четыре	Открытый на дополнение	2	1
20.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Факторы неорганической среды, влияющие на жизнь и распространение живых организмов, называют а) Абиотическими. б) Живыми. в) Антропогенными г) Биотическими. д) Лимитирующие.	а)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1
21.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Галоидопроизводные метана, этана, пропана с обязательным содержанием фтора, называются _____	фреоны	Открытый на дополнение	2	1
22.	Прочитайте текст вопроса и выберите	в)	Закрытый с выбором	1	1

	правильный ответ. Система юридических норм, регулирующих общественные отношения по сохранению, воспроизводству и изучению окружающей природной среды, включая оздоровление, т.е. предупреждение и устранение последствий его хозяйственной деятельности – это а) Экологическое право б) Природноресурсное право в) Природоохранное право г) Природосберегающее право		одного ответа		
23.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа К автотрофным организмам относятся: а) Бактерии б) Животные в) Хищники г) Растения	а) г)	Закрытый с несколькими ответами	1	1
24.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите, на какие классы подразделяются вредные вещества по степени воздействия на организм человека	По степени воздействия на организм человека вредные вещества подразделяются 4 класса: чрезвычайно опасные, высокоопасные, умеренно опасные, малоопасные.	Открытый с развернутым ответом	2	1
25.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Промышленные выбросы по способу попадания в атмосферу делятся на	Организованные и неорганизованные	Открытый на дополнение	2	1
26.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Процесс неуклонного и последовательного внедрения технологических систем, управленческих и других решений, позволяющих повышать эффективность использования естественных ресурсов и условий, называется _____	Экологизация	Открытый на дополнение (задача)	1	1
27.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. С точки зрения воздействия человеческого общества на природные ресурсы, их можно разделить на две категории: _____	исчерпаемые и неисчерпаемые	Открытый на дополнение	1	1
28.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Показатель определяющий класс опасности отходов-это _____	Содержание ядовитых соединений в отходах	Открытый на дополнение	2	1
29.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Размер санитарно-защитной зоны предприятий, относящихся к I классу опасности, составляет _____	1 км (1000 м)	Открытый на дополнение	2	1
30.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Многоцелевая информационная система, в	Мониторинг	Открытый на	2	1

	задачи которой входит наблюдение, оценка и прогноз антропогенного воздействия на окружающую среду и состояния окружающей среды, называется _____		дополнение		
31.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Для ____ Земли развитие парникового эффекта может иметь как положительные, так и отрицательные последствия. Какое слово было пропущено в тексте? а) Биосферы б) Ноосферы в) Литосферы г) Атмосферы	а)	Закрытый с выбором одного ответа	2	1
32.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Группа организмов, которая создает органическое вещество из простых неорганических веществ с использованием энергии света или энергии химических связей называется _____	Продуценты	Открытый на дополнение	1	1
33.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. По режиму работы источники выбросов разделяют на источники ____ и ____ действия. Какие два слова были пропущены в тексте? а) Статического и динамического б) Линейного и циклического в) Непрерывного и периодического г) Стационарного и переходного	в)	Закрытый с выбором одного ответа	2	1
34.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Источники выбросов по расположению от земли разделяют на: а) Глубинные, поверхностные, воздушные б) Наземные, подземные, атмосферные в) Низкие, высокие, сверхвысокие г) Высокие, средние, низкие	г)	Закрытый с выбором одного ответа	2	1
35.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Назовите основные виды загрязняющих газообразных химических веществ (укажите не менее 3 видов)	Основные виды загрязняющих газообразных химических веществ: 1. углекислый газ, 2. угарный газ, 3. органические соединения, 4. сернистый ангидрид, 5. сероводород, 6. оксиды азота	Открытый с развернутым ответом	2	1
36.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Назовите основные нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность в сфере экологии (укажите не менее 3-х документов)	Законы РФ: «Об охране окружающей природной среды» «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» «Об особо охраняемых территориях» «Об охране атмосферного воздуха», Водный кодекс РФ, Земельный кодекс РФ	Открытый с развернутым ответом	2	1
37.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Экологические факторы представляющие собой совокупность физико-химических условий среды (газовый состав воздуха, химизм воды и почвы, давление, влажность,	Абиотические	Открытый на дополнение	2	1

	плотность среды, радиационные условия и т.д.) называются _____				
38.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Сфера взаимодействия природы и общества, в пределах которой разумная деятельность человека становится определяющим фактором называется _____	Ноосфера	Открытый на дополнение	2	1
39.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Способ производства продукции, при котором вредное воздействие на окружающую среду доведено до санитарно-гигиенических норм и соответствующих предельно-допустимым концентрациям называется _____	Малоотходная технология	Открытый на дополнение	2	1
40.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите основную задачу экологического нормирования	Задачей экологического нормирования является обеспечение благополучия экологической системы в целом, в том числе и здоровья человека.	Открытый с развернутым ответом	2	1
41.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Все компоненты природной среды, влияющие на состояние организмов, популяций, сообществ, называют _____	Экологический фактор	Открытый на дополнение	1	1
42.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Основными свойствами экосистемы являются _____	Способность осуществлять круговорот веществ; противостоять внешним воздействиям; производить биологическую продукцию	Открытый с развернутым ответом	1	1
43.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Проблема всего человечества, которую можно решить только на общечеловеческом уровне и нельзя решить локально или регионально – это _____	Глобальная проблема	Открытый на дополнение	1	1
44.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Способ осуществления производства продукции, при котором наиболее рационально и комплексно используются сырье и энергия, таким образом, что любые воздействия на окружающую среду не нарушают ее нормального функционирования – это _____	Безотходная технология	Открытый на дополнение	2	1
45.	Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ. Источники выбросов в атмосферу делятся на нагретые и : а) естественные; б) холодные; в) охлажденные; г) подогретые.	а)	Закрытый с одним вариантом ответа	2	1
46.		в)	Закрытый с	2	1

	Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ. Что не является основными свойствами экосистемы: а) способность осуществлять круговорот веществ; б) способность противостоять внешним воздействиям; в) способность существовать отдельно от других систем г) способность производить биологическую продукцию.		одним вариантом ответа		
47.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Вид загрязнения, очень низкие концентрации химических веществ которого оказывают сильное биологическое действие из-за излучения, называется _____	Радиоактивное загрязнение	Открытый на дополнение	2	1
48.	Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ. Нормирование чего предусмотрено законом: а) Уровень ПДУ шума б) Все перечисленное в) Уровень магнитных полей г) Уровень радиационного воздействия	б)	Закрытый с одним вариантом ответа	2	1
49.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Система общепринятых принципов и норм, регулирующих согласованные межгосударственные общественные отношения по сохранению природной среды и рациональному использованию природных ресурсов, по защите прав человека на благоприятную для жизнедеятельности людей природную окружающую среду называется _____	Экологическое право	Открытый на дополнение	1	1
50.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Вулканы относятся к ____ источникам загрязнения.	К естественным	Открытый на дополнение	1	1
51.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Назовите основные принципы (признаки) экологизированных технологий	Основные принципы (признаки) экологизированных технологий: 1. Пространственная компактность, 2. Малоотходность, 3. Замкнутость производственных циклов, 4. Возможность вторичной переработки (рекуперации) отходов	Открытый с развернутым ответом	2	1
52.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определения экологической безопасности.	Деятельность человека, исключающая вредное воздействие на окружающую среду.	Открытый с развернутым ответом	2	1
53.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Какие виды эколого-правовой ответственности по применяемым санкциям к юридическим и	Виды эколого-правовой ответственности: 1. Уголовная, 2. Административная, 3. Гражданско-правовая, 4. Дисциплинарная, 5.	Открытый с развернутым ответом	2	1

	физическим лицам Вы знаете (Укажите не менее трех).	Материальная			
54.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Предельно допустимый сброс (ПДС) – это _____	Это количество вредных веществ в сточных водах, сбрасываемых в единицу времени, которое допустимо к отведению в данном пункте водного объекта с целью обеспечения норм качества воды (ПДК) в контрольном пункте (створе).	Открытый с развернутым ответом	2	1
55.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите количество видов, на которые могут быть разделены объекты правовой охраны окружающей среды. Назовите их.	Три вида: 1. глобальные, 2. отдельные природные компоненты 3. особо охраняемые территории)	Открытый с развернутым ответом	2	1
56.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите количество видов, на которые могут быть разделены сточные воды по происхождению. Назовите их.	Три вида: 1. Бытовые, 2. Производственные (технологические), 3. атмосферные	Открытый с развернутым ответом	2	1
57.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Комбинация сухих и мокрых осадений, поглощения кислот и кислотообразующих веществ вблизи земной поверхности или на ней называется _____	кислотные дожди	Открытый на дополнение	1	1
58.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «Экологическая экспертиза»	Экологическая экспертиза — оценка уровня возможных негативных воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду, природные ресурсы и здоровье человека.	Открытый с развернутым ответом	2	1
59.	Установите правильную последовательность этапов экологического мониторинга промышленного предприятия 1. Анализ полученных данных и составление отчётов. 2. Разработка программы мониторинга (определение точек контроля, параметров, периодичности). 3. Принятие управленческих решений по снижению негативного воздействия. 4. Проведение измерений и сбор данных о состоянии окружающей среды. 5. Установка оборудования для мониторинга (датчики, пробоотборники и т. д.). Ответ запишите в виде последовательности цифр слева направо начиная с первого этапа	2 5 4 1 3	Закрытый на установление последовательности	2	1
60.	Установите правильную последовательность этапов очистки промышленных сточных вод: 1. Доочистка (например, сорбция, обеззараживание).	3 4 2 1 5	Закрытый на установление последовательности	2	1

	2. Биологическая очистка (аэробная или анаэробная). 3. Механическая очистка (отстаивание, фильтрация, процеживание). 4. Физико-химическая очистка (коагуляция, флоккуляция, экстракция). 5. Сброс очищенной воды в водоём или возврат в производство. Ответ запишите в виде последовательности цифр слева направо начиная с первого этапа				
61.	Установите правильную последовательность процессов при ликвидации последствий разлива нефтепродуктов на почве: 1. Локализация разлива (установка боновых заграждений, сорбирующих материалов). 2. Рекультивация почвы (внесение удобрений, посев растений). 3. Сбор разлившихся нефтепродуктов (механический, физико-химический). 4. Мониторинг состояния почвы и грунтовых вод после рекультивации. 5. Очистка загрязнённой территории (биоремедиация, промывка почвы). Ответ запишите в виде последовательности цифр слева направо начиная с первого этапа	1 3 5 2 4	Закрытый на установление последовательности	2	1
62.	Установите правильную последовательность мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на действующем предприятии: 1. Внедрение систем очистки выбросов (фильтры, скрубберы, каталитические нейтрализаторы). 2. Оптимизация технологических процессов (снижение расхода топлива, герметизация оборудования). 3. Мониторинг эффективности внедрённых мер. 4. Инвентаризация и расчёт текущих выбросов. 5. Модернизация оборудования (переход на более экологичные технологии). Ответ запишите в виде последовательности цифр слева направо начиная с первого этапа	4 2 5 1 3	Закрытый на установление последовательности	2	1
63.	Расположите этапы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) при строительстве нового завода в правильной последовательности: 1. Подготовка итогового отчёта ОВОС и его общественное обсуждение. 2. Определение потенциальных источников	4 2 3 5 1	Закрытый на установление последовательности	2	1

	воздействия (выбросы, сбросы, отходы). 3. Прогнозирование изменений в окружающей среде (расчёты, моделирование). 4. Сбор исходных данных и анализ фоновое состояния окружающей среды. 5. Разработка мер по снижению негативного воздействия. Ответ запишите в виде последовательности цифр слева направо начиная с первого этапа																								
64.	Установите правильную последовательность мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на действующем предприятии: 1. Внедрение систем очистки выбросов (фильтры, скрубберы, каталитические нейтрализаторы). 2. Оптимизация технологических процессов (снижение расхода топлива, герметизация оборудования). 3. Мониторинг эффективности внедрённых мер. 4. Инвентаризация и расчёт текущих выбросов. 5. Модернизация оборудования (переход на более экологичные технологии). Ответ запишите в виде последовательности цифр слева направо начиная с первого этапа	4 2 5 1 3	Закрытый на установление последовательности	2	1																				
65.	Установите правильное соответствие между типом загрязнения окружающей среды с его основными источниками <table><tr><th>Тип загрязнения</th><th>Основной источник</th></tr><tr><td>А. Химическое</td><td>1. Сточные воды с патогенами, свалки</td></tr><tr><td>Б. Биологическое</td><td>2. Промышленные предприятия, транспорт, сельское хозяйство</td></tr><tr><td>В. Радиоактивное</td><td>3. Атомные электростанции, урановые рудники, медицинские установки</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Тип загрязнения	Основной источник	А. Химическое	1. Сточные воды с патогенами, свалки	Б. Биологическое	2. Промышленные предприятия, транспорт, сельское хозяйство	В. Радиоактивное	3. Атомные электростанции, урановые рудники, медицинские установки	А	Б	В				<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr></table>	А	Б	В	2	1	3	Закрытый на соответствие	2	1
Тип загрязнения	Основной источник																								
А. Химическое	1. Сточные воды с патогенами, свалки																								
Б. Биологическое	2. Промышленные предприятия, транспорт, сельское хозяйство																								
В. Радиоактивное	3. Атомные электростанции, урановые рудники, медицинские установки																								
А	Б	В																							
А	Б	В																							
2	1	3																							

66.

Установите правильное соответствие между методом очистки сточных вод и его назначением:

Метод очистки	Назначение
А. Коагуляция	1. Удаление растворённых органических веществ с помощью микроорганизмов
Б. Обеззараживание (хлорирование, УФ-обработка)	2. Уничтожение патогенных микроорганизмов
В. Биоочистка	3. Объединение мелких частиц в крупные хлопья для последующего удаления

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

А	Б	В
3	2	1

Закрытый на соответствие

2

1

Б1.О.03 Промышленная безопасность в нефтепереработке и нефтехимии

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок					
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Под требованиями промышленной безопасности в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» понимается: а) Условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, содержащиеся в федеральных законах, соблюдение которых обеспечивает промышленную безопасность б) Требования, содержащиеся в нормативных технических документах, принимаемых федеральным органом исполнительной власти, специально уполномоченным в области промышленной безопасности, в рамках его компетенции и по установленным формам в) Условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, содержащиеся в Федеральном законе от 21.07.1997 № 116-ФЗ, других федеральных законах и принимаемых в соответствии с ними нормативных правовых актов Президента Российской Федерации, нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации, а также федеральных норм и правил в области промышленной безопасности г) Условия, запреты, ограничения, установленные в нормативных актах, соблюдение которых обеспечивает состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий	в)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1
2.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Назовите нормативный правовой акт, в котором содержится перечень критериев, по которым производственный объект относится к категории опасных а) В Положении о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору б) В Федеральном законе «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» в) В Указе Президента Российской Федерации «Об утверждении перечня опасных производственных объектов» г) В постановлении Правительства Рос-	б	Закрытый с выбором одного ответа	1	1

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок					
	сийской Федерации «О регистрации объектов в государственном реестре»				
3.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Назовите не менее трех целей принятия технических регламентов	1. защита жизни, здоровья физических лиц 2. защита имущества физических или юридических лиц 3. защита государственно-го или муниципального имущества 4. охрана окружающей среды 5. предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей, в том числе потребителей; 6. обеспечения энергетической эффективности и ресурсосбережения	Открытый с развернутым ответом	1	1
4.	Прочитайте текст вопроса и дополните ответ Документ, содержащий сведения о результатах оценки риска аварии на опасном производственном объекте и связанной с ней угрозы, условия безопасной эксплуатации опасного производственного объекта, требования к эксплуатации, капитальному ремонту, консервации и ликвидации опасного производственного объекта – это _____	Обоснование безопасности опасного производственного объекта	Открытый на дополнение	1	1
5.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Определите, кем проводится техническое расследование причин аварии на опасном производственном объекте	Специальной комиссией по расследованию, возглавляемой представителем Ростехнадзора или его территориально-го органа	Открытый с развернутым ответом	1	1
6.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ		Закрытый с выбором одного ответа	1	1

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок					
	В случае, если техническим регламентом не установлена иная форма оценки соответствия технического устройства, применяемого на опасном производственном объекте, обязательным требованиям к такому техническому устройству, то до начала эксплуатации оно подлежит: а) Экспертизе промышленной безопасности б) Техническому аудиту в) Добровольной сертификации или добровольному декларированию соответствия по выбору производителя технического устройства г) Любой из перечисленных выше процедуре	а			
7.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Укажите этап, на котором осуществляется присвоение класса опасности опасному производственному объекту	На этапе его регистрации в государственном реестре опасных производственных объектов	Открытый с разверну-тым отве-том	1	1
8.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа К опасным производственным объектам относятся: а) объекты, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением более 0,07 Мпа б) объекты, на которых используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы (за исключением лифтов, подъемных платформ для инвалидов) в) объекты, на которых осуществляется хранение или переработка растительного сырья, в процессе которых образуются взрывоопасные пылевоздушные смеси, способные самовозгораться, возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления, а также осуществляется хранение зерна, продуктов его переработки и комбикормового сырья, склонных к самосогреванию и самовозгоранию г) объекты электросетевого хозяйства	а) б) в)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	1
9.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите не менее пяти видов деятельности в области промышленной безопасности	1. реконструкция опасного производственног о объекта 2. капитальный ремонт опасного производственног о объекта 3. техническое	Открытый с разверну-тым ответом	1	1

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок					
		перевозооруже-ние опасного производственн о объекта 4. консервация опасного производственн о объекта 5. ликвидация опасного производственн о объекта 6. изготовление, монтаж, наладка, обслуживание и ремонт технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте 7. проведение экспертизы промышлен-ной безопасности			
10.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: В области промышленной безопасности предусмотрены следующие виды контроля: производственный контроль, федеральный государственный надзор, государственный строительный надзор и _____	общественный контроль	Открытый на дополнение	1	1
11.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Перечислите формы обязательного подтверждения соответствия, установленные Федеральным законом от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»	1. Обязательная сертификация 2. Декларирование соответствия продукции	Открытый с разверну-тым ответом	1	1
12.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Назовите документ, в котором приведена организация управления, связи и оповещения при аварии на опасном производственном объекте	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производствен-ных объектах	Открытый с разверну-тым ответом	1	1
13.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Назовите документы, в которых могут устанавливаться обязательные требования в сфере технического регулирования	Обязательные требования в сфере технического регулирования устанавливаются техническими регламентами	Открытый с разверну-тым ответом	1	1

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок					
14.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Декларацию промышленной безопасности в организации, эксплуатирующей опасный производственный объект утверждает _____	руководитель организации	Открытый на дополнение	1	1
15.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Назовите количество представителей организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, которые могут принимать участие в техническом расследовании причин аварии в качестве членов комиссии по расследованию	Количество представителей организации, эксплуатирующей опасный производственный объект должно быть не более 30% от общего количества членов комиссии	Открытый с развернутым ответом	1	1
16.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Газоопасные работы, не включенные в утвержденный перечень газоопасных работ, должны выполняться по _____	наряду-допуску	Открытый на дополнение	2	1
17.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Не допускается проведение огневых работ при наличии пожаровзрывоопасных веществ выше _____ процентов объемных от нижнего концентрационного предела распространения пламени в зоне их проведения	20 (двадцати)	Открытый на дополнение	2	1
18.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Наряд-допуск на проведение огневых работ действителен в течение _____	1 (одной) смены	Открытый на дополнение	2	1
19.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Назовите количество категорий взрывоопасности, на которые при проектировании подразделяются технологические блоки взрывопожароопасных производств и объектов	3 (три) категории	Открытый с развернутым ответом	2	1
20.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Назовите параметры, по значениям которых определяется категория взрывоопасности технологических блоков, входящих в технологическую систему	Категория взрывоопасности технологических блоков, входящих в технологическую систему определяется по	Открытый с развернутым ответом	2	1

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок					
		значениям относительного энергетического потенциала и приведенной массе парогазовой среды			
21.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Какой срок действия устанавливается для единого плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах, расположенных на одном земельном участке или на смежных земельных участках	Наименьший срок, предусмотренный для этих объектов	Открытый с разверну-тым ответом	3	1
22.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Значение предельно допустимой концентрации сероводорода в смеси с углеводородами в воздухе рабочей зоны производственного помещения составляет _____ мг/м ³	10	Открытый на дополнение	3	1
23.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Дайте определение понятия «инцидент» на опасном производственном объекте согласно ФЗ № 116	Инцидент - это отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от установленного режима технологического процесса	Открытый с разверну-тым ответом	3	1
24.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу В зависимости от уровня потенциальной опасности аварий для жизненно важных интересов личности и общества, опасные производственные объекты подразделяются на _____ класса опасности	4	Открытый на дополнение	3	1
25.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Назовите документ, в котором указываются регламентированные значения параметров по ведению технологического процесса	Регламентированные значения параметров по ведению технологического процесса указываются в технологическом регламенте на производство продукции	Открытый с разверну-тым ответом	3	1
ОПК-4 Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической					

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок					
чистоты					
26.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Укажите, каким образом (согласно требованиям общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств) определяется время срабатывания запорных и (или) отсекающих устройств для каждого технологического блока	Время срабатывания запорных и (или) отсекающих устройств для каждого технологического блока определяется расчетом	Открытый с разверну-тым ответом	2	1
27.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Регулирование массообменных процессов для установок с технологическими блоками II категорий взрывоопасности, в которых при отклонении технологических параметров от регламентированных значений возможно образование неустойчивых взрывоопасных соединений осуществляется _____	автоматически	Открытый на дополнение	2	1
28.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Назовите требования, которые предъявляются к оборудованию, выведенному из действующей технологической системы, если оно расположено в одном помещении с технологическими блоками I и (или) II категории взрывоопасности	Оборудование должно быть демонтировано	Открытый с разверну-тым ответом	3	1
29.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Реестр заключений экспертизы промышленной безопасности ведет _____	Ростехнадзор (Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору)	Открытый на дополнение	1	1
30.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Укажите в какой срок после внесения в реестр последней декларации промышленной безопасности для действующих опасных производственных объектов декларация должна быть разработана вновь	Декларация должна быть разработана вновь по истечении десяти лет срок после внесения в реестр последней декларации	Открытый с разверну-тым ответом	1	1
31.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Решение о вводе в эксплуатацию сосуда, работающего под давлением принимает _____	Руководитель эксплуатирующей организации (или уполномоченное им должностное лицо)	Открытый на дополнение	3	1

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок					
32.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу При эксплуатации сосудов с рабочим давлением более 2,5 МПа необходимо применять манометры класса точности не ниже _____	1,5	Открытый на дополнение	3	1
33.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Установка манометра на сосудах должна обеспечить отчётливую видимость его показаний обслуживающему персоналу. Номинальный диаметр корпуса манометров, устанавливаемых на высоте менее 2 метра от уровня площадки наблюдения за ними, должен быть не менее 100 мм, на высоте от 2 до 3 метров включительно - не менее _____ мм	160	Открытый на дополнение	2	1
34.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Укажите минимальное значение номинального диаметра манометра, устанавливаемого на сосудах на высоте более 3 м от уровня площадки наблюдения	Установка манометра на такой высоте не разрешается	Открытый с разверну-тым ответом	2	1
35.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Минимальное значение температуры воды, используемой для гидравлического испытания сосуда (если конкретное значение не указано в технической документации организации-изготовителя) составляет _____ °С	5	Открытый на дополнение	3	1
36.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Одним из наиболее часто используемых видов неразрушающего контроля, который проводится с целью проверки прочности и плотности сосудов, трубопроводов, работающих под избыточным давлением является _____	гидравлическое испытание	Открытый на дополнение	3	1
37.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Укажите документ, который разрабатывается в целях обеспечения готовности работников опасных производственных объектов I, II и III классов опасности к правильным действиям в случае возникновения аварийных ситуаций	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий	Открытый с разверну-тым ответом	3	1
38.	Прочитайте текст вопроса и дополните	производственный контроль	Открытый на дополнение	3	1

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок					
	фразу Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана организовывать и осуществлять _____ за соблюдением требований промышленной безопасности в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации				
39.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Назовите вид экспертизы, которой подвергается документация на консервацию, ликвидацию опасного производственного объекта	экспертизе промышленной безопасности	Открытый с разверну-тым ответом	1	1
40.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Укажите, что предполагает разработка декларации промышленной безопасности	Разработка декларации промышленной безопасности предполагает всестороннюю оценку риска аварии и связанной с нею угрозы; анализ достаточности принятых мер по предупреждению аварий, по обеспечению готовности организации к эксплуатации опасного производственног о объекта	Открытый с разверну-тым ответом	1	1
41.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Техническое устройство, применяемое на опасном производственном объекте, после проведения работ, связанных с изменением конструкции, заменой материала несущих элементов такого технического устройства подлежит _____	экспертизе промышленной безопасности	Открытый на дополнение	3	1
42.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Декларация промышленной безопасности разрабатывается в обязательном порядке для объектов _____	I и II классов опасности	Открытый на дополнение	2	1
43.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ	Категорию взрывоопасности	Открытый с разверну-тым	2	1

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр												
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок																	
	Укажите, в каком случае категорию взрывоопасности технологических блоков, определяемую расчетом, следует принимать на одну выше	технологических блоков, определяемую расчетом, следует принимать на одну выше если обращающиеся вещества относятся к токсичным	ответом														
44.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Ответственность за полноту и достоверность сведений, представленных для регистрации в государственном реестре опасных производственных объектов, в соответствии с законодательством Российской Федерации несет _____	Руководитель организации	Открытый на дополнение	3	1												
45.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Применение обоснования безопасности опасного производственного объекта без положительных заключений экспертизы промышленной безопасности _____	не допускается	Открытый на дополнение	3	1												
46.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности могут быть предусмотрены возможность, порядок и сроки _____ технических устройств на опасном производственном объекте без проведения экспертизы промышленной безопасности при условии соблюдения параметров технологического процесса, отклонения от которых могут привести к аварии на опасном производственном объекте	опытного применения	Открытый на дополнение	2	1												
47.	При эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды с рабочим давлением более 14 МПа необходимо применять манометры класса точности _____	не менее 1	Открытый на дополнение	3	1												
48.	Установите правильное соответствие между документом и сроком его действия <table><tr><th>Документ</th><th>Срок действия</th></tr><tr><td>А. Лицензия отдельных видов деятельности</td><td>1. 5 лет</td></tr><tr><td>Б. План мероприятий по</td><td>2. действует бес-срочно</td></tr></table>	Документ	Срок действия	А. Лицензия отдельных видов деятельности	1. 5 лет	Б. План мероприятий по	2. действует бес-срочно	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В				Закрытый на сопоставление	3	1
Документ	Срок действия																
А. Лицензия отдельных видов деятельности	1. 5 лет																
Б. План мероприятий по	2. действует бес-срочно																
А	Б	В															

№ задания	Содержание задания		Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок						
	локализации и ликвидации последствий аварий для предприятий I, II и III классов опасности, за исключением шахт и подземных рудников					
	В. Декларация промышленной безопасности	3. повторная разработка требуется при истечении 10 лет с момента утверждения				
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:					
	A	Б	В			
49.	Установите правильное соответствие между категорией взрывоопасности технологического блока и его характеристиками (относительный энергетический потенциал Qв и масса парогазовой смеси m)					
	Категория взрывоопасности	Характеристика блока				
	A. I	1. Qв= 40 m = 7500 кг				
	Б. II	2. Qв= 38 m = 5500 кг				
	В. III	3. Qв= 25 m = 1500 кг				
		4. Qв= 29 m = 3500 кг				
	Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:					
	1	2	3	4		
50.	Установите правильную последовательность действий организации, на территории которой произошла техническая авария					
	Организация, относящаяся к опасному производственному объекту, на территории которой произошла техническая авария обязана принять следующие меры :					
	а) проведение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварии					
	б) принятие мер по сохранению жизни и здоровья работников, сохранению					

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок					
	окружающей среды в) принятие меры по сохранению обстановки на месте аварии, если она не представляет дальнейшей опасности				

Б1.О.04 Химия углеводов и их производных

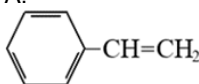
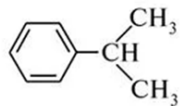
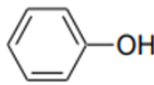
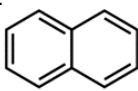
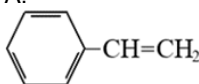
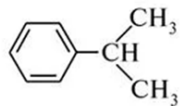
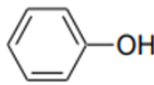
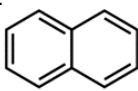
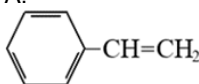
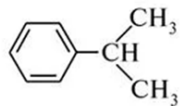
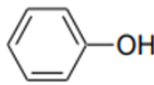
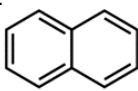
№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты					
1.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Наиболее распространенный тип связи в органических соединениях - _____	Ковалентная (гомеополярная) связь	Открытый на дополнение	1	1
2.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Углеводород с молекулярной формулой C_5H_{12} является представителем гомологического ряда _____	метана	Открытый на дополнение	1	1
3.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «Диеновые углеводороды»	Диеновые углеводороды - это непредельные углеводороды, содержащие в углеродной цепи две двойные связи	Открытый с развернутым ответом	2	1
4.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. π -система бензольного кольца сохраняется при взаимодействии с веществами, которые не разрушают _____	ароматическую систему	Открытый на дополнение	3	1
5.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Ряд органических соединений, в котором каждое следующее соединение отличается от предыдущего на одну или несколько повторяющихся структурных единиц (гомологическая разность) называется _____	Гомологическим рядом	Открытый на дополнение	1	1
6.	Прочитайте текст задачи и решите ее. Укажите значение молярной массы гомолога бензола (г/моль), в молекуле которого содержится 7 атомов углерода. Ответ выразите в г/моль в виде целого числа	92 г/моль	Открытый на дополнение (задача)	3	1

7.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Для алкинов характерны изомерия углеродного скелета и положения тройной связи, а также межклассовая изомерия с _____	алкадиенами	Открытый на дополнение	2	1																										
8.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. В молекуле пропена число σ-и π-связей соответственно равно _____ и _____	8 и 1	Открытый на дополнение	2	1																										
9.	Прочитайте текст задачи и решите ее. При сгорании органического соединения массой 10,5 г образовалось 16,8 л углекислого газа (н.у.) и 13,5 г воды. Плотность этого вещества по водороду при н. у. равна 21. Определите молекулярную формулу углеводорода Ответ приведите в виде молекулярной формулы	C_3H_6	Открытый на дополнение (задача)	2	1																										
10.	Установите соответствие между функциональной группой и её формулой: <table><thead><tr><th>ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА</th><th>ФОРМУЛА</th></tr></thead><tbody><tr><td>А. $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$</td><td>1. изопропил</td></tr><tr><td>Б. $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$</td><td>2. пропил</td></tr><tr><td>В. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$</td><td>3. трет-бутил</td></tr><tr><td>Г. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$</td><td>4. изобутил</td></tr></tbody></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА	ФОРМУЛА	А. $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	1. изопропил	Б. $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2. пропил	В. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$	3. трет-бутил	Г. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	4. изобутил	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>4</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>	А	Б	В	Г	4	1	2	3	Закрытый на сопоставление	4	1
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА	ФОРМУЛА																														
А. $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	1. изопропил																														
Б. $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2. пропил																														
В. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$	3. трет-бутил																														
Г. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	4. изобутил																														
А	Б	В	Г																												
А	Б	В	Г																												
4	1	2	3																												
11.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Реакция, описываемая схемой	полимеризации	Открытый на дополнение	1	1																										

	$n\text{CH}_2 = \text{CH}_2 \rightarrow (-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 -)_n$ относится к реакциям _____				
12.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Продуктом взаимодействия этена с хлороводородом является _____	хлорэтан (или этилхлорид)	Открытый на дополнение	4	1
13.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Гомологами являются: а) ацетилен и этилен; б) бутен-1 и бутен-2; в) метан и пропан; г) бензол и гексан.	в)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1
14.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Наименьшей устойчивостью к детонации обладают: а) алканы разветвленного строения б) арены в) алкены г) алканы нормального строения	г)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1
15.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Реакция, _____ которая характеризуется взаимодействием двух и более органических соединений, проходящим с образованием новой межуглеродной связи вида C–C – это _____	реакция конденсации	Открытый на дополнение	1	1
16.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Реакции галогенирования, нитрования, сульфогалогенирования, сульфоокисления относятся к реакциям _____	замещения	Открытый на дополнение	4	1
17.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Ответ поясните Укажите, как изменится объем газа при превращении метана в ацетилен	Поскольку из 2 молекул метана получается 1 молекула ацетилена, то количество вещества будет в 2 раза меньше, а, следовательно, и объем — в 2 раза меньше.	Открытый с развернутым ответом	2	1
18.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.	Для алканов характерны реакции: 1. замещения	Открытый с	1	1

	Приведите не менее трех реакций, которые характерны для алканов.	2. отщепления (дегидрирования) 3. расщепления 4. окисления.	разверну-тым ответом		
19.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Присоединение галогеноводородов к несимметричным алкенам происходит региоселективно в соответствии с _____, который обнаружил, что атом водорода из молекулы галогеноводорода присоединяется к наиболее гидрогенизированному атому углерода двойной связи.	правилом Марковникова	Открытый на дополнение	4	1
20.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Реакции элиминирования (отщепления) из различных функциональных производных и гидрирование ацетиленовых углеводородов позволяют получить определенные классы органических соединений. Укажите не менее трех классов	Реакции элиминирования из различных функциональных производных и гидрирование ацетиленовых углеводородов позволяют получить: 1. Алкены 2. Алкины 3. Ароматические соединения 4. Карбоновые кислоты 5. Альдегиды и кетоны	Открытый с разверну-тым ответом	2	1
21.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Сигма-связь (σ -связь) – ковалентная связь, образующаяся перекрыванием электронных облаков по осевой линии, соединяющей	ядра атомов	Открытый на дополнение	1	1
22.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны – могут быть восстановлены до алканов двумя методами: 1) восстановление по Кижнеру – действием амальгамы цинка в соляной кислоте 2) _____	Восстановление по Клемменсену – нагреванием с гидразином и гидроксидом калия	Открытый на дополнение	4	1
23.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Предельные углеводороды или парафины в обычных условиях являются химически инертными веществами. Укажите причины	Причина заключается в том, что в алканах имеются только простые слабо полярные сигма-связи C–C и C–H.	Открытый с разверну-тым ответом	1	1
24.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Образующиеся при термическом крекинге радикалы способны к	рекомбинация (соединение) радикалов	Открытый на дополнение	1	1

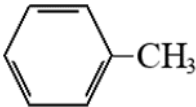
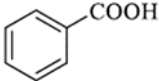
	следующим превращениям: а) диспропорционирование; б) распад (β-распад) – разрыв связи C–H; в) _____				
25.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. При нагревании галогенопроизводных алканов с сильными основаниями (KOH) в этиловом спирте происходит дегидрогалогенирование. Разъясните данный процесс.	Дегидрогалогенирование – это отщепление атома галогена и атома водорода от соседнего атома углерода с образованием двойной связи между этими атомами углерода	Открытый с развернутым ответом	4	1
26.	Установите правильную последовательность Расположите галогенопроизводные углеводородов в ряд в порядке увеличения реакционной способности в реакциях нуклеофильного замещения: а) бромэтан б) 3-бромбутен-1 в) хлорэтен г) хлорэтан Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с углеводородов с самой низкой способности вступать в нуклеофильное замещение	в) б) г) а)	Закрытый на установление последовательности	4	1
27.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Укажите, какие утверждения верны: а) Фенол вступает в реакцию «серебряного зеркала»; б) Фенол реагирует с соляной кислотой; в) Уксусная кислота взаимодействует с гидроксидом меди(II); г) Уксусная кислота взаимодействует с этанолом	в), г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	1

28.	Установите правильное соответствие между реакцией и продуктами реакции <table><tr><th>Реакция</th><th>Продукт</th></tr><tr><td>А. Хлорирование бутана на свету</td><td>1. 1-хлорбутан</td></tr><tr><td>Б. Изомеризация бутана</td><td>6. 2-метилпропан</td></tr><tr><td>В. Дегидрирование бутана</td><td>3. Уксусная кислота</td></tr><tr><td>Г. Каталитическое окисление бутана</td><td>4. Бутен-1</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Реакция	Продукт	А. Хлорирование бутана на свету	1. 1-хлорбутан	Б. Изомеризация бутана	6. 2-метилпропан	В. Дегидрирование бутана	3. Уксусная кислота	Г. Каталитическое окисление бутана	4. Бутен-1	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>3</td></tr></table>	А	Б	В	Г	1	2	4	3	Закрытый на сопоставление	4	1
Реакция	Продукт																														
А. Хлорирование бутана на свету	1. 1-хлорбутан																														
Б. Изомеризация бутана	6. 2-метилпропан																														
В. Дегидрирование бутана	3. Уксусная кислота																														
Г. Каталитическое окисление бутана	4. Бутен-1																														
А	Б	В	Г																												
А	Б	В	Г																												
1	2	4	3																												
29.	Установите правильное соответствие структурной формулой и соединением <table><tr><th>Формула</th><th>Соединение</th></tr><tr><td>А. </td><td>1. изопропил-бензол</td></tr><tr><td>Б. </td><td>6. фенол</td></tr><tr><td>В. </td><td>3. нафталин</td></tr><tr><td>Г. </td><td>4. стирол</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Формула	Соединение	А. 	1. изопропил-бензол	Б. 	6. фенол	В. 	3. нафталин	Г. 	4. стирол	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>4</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>	А	Б	В	Г	4	1	2	3	Закрытый на сопоставление	3	1
Формула	Соединение																														
А. 	1. изопропил-бензол																														
Б. 	6. фенол																														
В. 	3. нафталин																														
Г. 	4. стирол																														
А	Б	В	Г																												
А	Б	В	Г																												
4	1	2	3																												
30.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Синтез Лебедева можно рассматривать как дегидратацию двух молекул этилового спирта с одновременным	алкадиенов	Открытый на дополнение	2	1																										

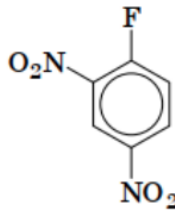
	межмолекулярным дегидрированием. Это промышленный способ получения _____				
31.	Прочитайте текст вопроса дополните фразу. Взаимодействие сопряженных диенов с алкенами (или другими ненасыщенными соединениями) происходит с образованием шестичленных циклических соединений – производных циклогексена Эта реакция называется _____	реакцией Дильса – Альдера.	Открытый на дополнение	2	1
32.	Укажите правильную последовательность Расположите углеводороды в порядке уменьшения длины связи между атомами углерода: а) ацетилен б) этан в) этилен Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с самой длинной связи	б) в) а)	Закрытый на установление последовательности	2	1
33.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «С-алкилирование»	С-алкилирование – это замещение атома водорода на алкильный остаток	Открытый с разверну-тым ответом	4	1
34.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Число изомеров C_3H_8O составляет: а) один; б) два; в) три; г) четыре.	в)	Закрытый с выбором одного ответа	4	1
35.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Ответ поясните. Из предложенного перечня выберите все реакции, в ходе которых присоединение протекает по правилу Марковникова. а) Гидрирование пропена; б) Гидрохлорирование пропена; в) Гидробромирование пропена; г) Гидратация пропена; д) Гидрогалогенирование бутена-	б) в) г), так как по правилу Марковникова присоединяются полярные молекулы к несимметричным алкенам и алкинам	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов	2	1

	2				
36.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните, почему электрофильное присоединение для алкинов протекает труднее, чем для алкенов.	Электрофильное присоединение для алкинов протекает труднее, чем для алкенов, поскольку в качестве интермедиатов здесь выступают винилкатионы, менее устойчивые реакционные частицы по сравнению с алкилкатами	Открытый с разверну-тым ответом	2	1
37.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Группа, наличие которой в молекуле органического соединения придает ему кислотные свойства независимо от наличия других функциональных групп и относит его к классу карбоновых кислот - это _____	карбоксильная группа	Открытый на дополнение	4	1
38.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Галогенопроизводные, в которых атом галогена связан с sp^2-гибридизованным атомом углерода — это _____	Алкенилгалогениды (или винилгалогениды)	Открытый на дополнение	4	1
39.	Установите правильную последовательность. Расположите следующие углеводороды по возрастанию температуры кипения: а) C_3H_8; б) CH_4; в) C_2H_6 Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с соединения с меньшей температурой кипения	б) в) а)	Закрытый на установление последовательности	1	1
40.	Прочитайте текст задачи и решите её. При сжигании углеводорода, количество вещества которого равно 0,1 моль, образовались оксид углерода (IV) объемом 6,72 л (нормальные условия) и вода массой 7,2 г. Определите формулу углеводорода.	C_3H_8	Открытый на дополнение (задача)	1	1
41.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.	Изомеризация — это превращение химического соединения в изомер,	Открытый с разверну-тым ответом	4	1

	Дайте определение понятию «Изомеризация» в химии углеводов	перегруппировка атомов в молекуле вещества без изменения её качественного и количественного состава			
42.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите, сколько моноклорпроизводных может образоваться при хлорировании бутана: а) одно б) три в) два г) четыре	в)	Закрытый с выбором одного ответа	4	1
43.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Качественным реактивом на многоатомные спирты является _____	Гидроксид меди(II) (Cu(OH)₂)	Открытый на дополнение	4	1
44.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. C_nH_{2n-2} – это общая формула: а) алкинов б) алкенов в) алканов г) алкадиенов	а) г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	1
45.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Соединения с линейной или разветвленной углеродной цепью, не содержащие двойных и тройных связей – это: а) алкены б) алканы; в) арены; г) алкены	б)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1
46.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «Гомофункциональное соединение» в химии углеводов	Гомофункциональное соединение в органической химии — это вещество, которое содержит несколько одинаковых функциональных групп.	Открытый с развернутым ответом	4	1

47.	Установите правильное соответствие между реагирующими веществами и продуктами реакции <table><tr><th>Реагирующие вещества</th><th>Продукты реакции</th></tr><tr><td>А. $\text{HCOOH} + \text{CuO} \rightarrow$</td><td>1. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$</td></tr><tr><td>Б. $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$</td><td>2. $2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$</td></tr><tr><td>В. $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$</td><td>3. $(\text{HCOO})_2\text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$</td></tr><tr><td>Г. $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \rightarrow$</td><td>4. $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Реагирующие вещества	Продукты реакции	А. $\text{HCOOH} + \text{CuO} \rightarrow$	1. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	Б. $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	2. $2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	В. $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$	3. $(\text{HCOO})_2\text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$	Г. $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \rightarrow$	4. $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr></table>	А	Б	В	Г	3	1	2	4	Закрытый на сопоставление	4	1
Реагирующие вещества	Продукты реакции																														
А. $\text{HCOOH} + \text{CuO} \rightarrow$	1. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$																														
Б. $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	2. $2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$																														
В. $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$	3. $(\text{HCOO})_2\text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$																														
Г. $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \rightarrow$	4. $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$																														
А	Б	В	Г																												
А	Б	В	Г																												
3	1	2	4																												
48.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните, почему фенол более сильная кислота, чем этанол	Под влиянием бензольного кольца плотность связи ОН в молекуле фенола смещена к атому кислорода в большей степени, чем в спиртах, поэтому фенол проявляет более сильные кислотные свойства, чем спирты	Открытый с развернутым ответом	4	1																										
49.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Определите вещество по структурной формуле:  а) ацетон б) толуол в) циклогексан г) циклопентан	б)	Закрытый с одним ответом	3	1																										
50.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.  На рисунке изображена структурная формула _____	бензойной кислоты	Открытый на дополнение	3	1																										

51.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Определите класс соединений по формуле: $\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2\text{CH}_3$ а) спирты б) альдегиды в) эфиры г) карбоновые кислоты	в)	Закрытый с выбором одного ответа	4	1														
52.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Ароматические галогенпроизводные делятся на две группы: а) соединения, содержащие галоген в боковой цепи; б) соединения, содержащие галоген в	ароматическом ядре	Открытый на дополнение	4	1														
53.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. В результате дегидрирования предельных углеводородов получают химически активные	непредельные углеводороды	Открытый на дополнение	1	1														
54.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Сырьем для получения метанола в промышленности являются а) HCHO и H_2 б) CO и H_2 в) HCOOH и NaOH г) CH_3Cl и NaOH	б)	Закрытый с выбором одного ответа	3	1														
55.	Прочитайте текст вопроса и выберите все правильные ответы К первичным аминам относятся: а) анилин; б) дифениламин; в) трет-бутиламин; г) изопропиламин; д) метилпропиламин	а) в) г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	3	1														
56.	Установите соответствие между схемой превращения и названием процесса, который лежит в ее основе: <table><tr><th>Схема превращения</th><th>Процесс</th></tr><tr><td>А. винилбензол → полистирол</td><td>1. полимеризация</td></tr><tr><td>Б. гексан → бензол</td><td>2. алкилирование</td></tr><tr><td>В. бензол → кумол</td><td>3. ароматизация</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:	Схема превращения	Процесс	А. винилбензол → полистирол	1. полимеризация	Б. гексан → бензол	2. алкилирование	В. бензол → кумол	3. ароматизация	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	1	3	2	Закрытый на сопоставление	4	1
Схема превращения	Процесс																		
А. винилбензол → полистирол	1. полимеризация																		
Б. гексан → бензол	2. алкилирование																		
В. бензол → кумол	3. ароматизация																		
А	Б	В																	
1	3	2																	

	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В							
А	Б	В									
57.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Галогенирование алканов протекает _____ по _____	радикальному механизму	Открытый на дополнение	4	1						
58.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу В схеме превращений «пропен → X → ацетон» вещество X – это _____	пропанол-2	Открытый на дополнение	4	1						
59.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите, возможна ли оптическая изомерия для спирта C ₈ H ₁₇ OH (октанола). Ответ поясните	Для октанола невозможна оптическая изомерия. Это объясняется тем, что для существования оптических изомеров необходимо наличие асимметрического атома углерода — атома углерода, связанного с четырьмя различными атомами или группами атомов. В молекуле октанола нет такого атома углерода.	Открытый с развернутым ответом	4	1						
60.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу  Название данного углеводорода - _____	1,3-динитро-4-фторбензол	Открытый на дополнение	3	1						

Б1.О.01.08 Основные процессы и современное аппаратное оформление химических производств

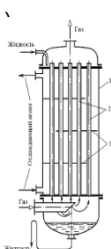
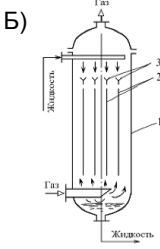
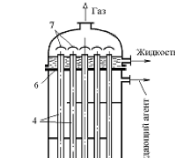
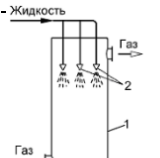
№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	№ раздела	Семестр
ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты					
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите контактное устройство, у которого достигается наименьший к.п.д.: А) Подвижный клапан. Б) Неподвижный клапан семейства V-Grid. В) Колпачок. Г) Много-сливное устройство HiFiPlus	В)	Закрытый с выбором одного ответа	3	1
2.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Механизмы переноса субстанций: А) Гомогенный. Конвективный. Турбулентный. Б) Молекулярный. Гетерогенный. Турбулентный. В) Конвективный. Турбулентный. Г) Молекулярный. Конвективный. Турбулентный.	Г)	Закрытый с выбором одного ответа	2	1
3.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Равновесие – это: А) Состояние системы, при котором перенос субстанций отсутствует. Б) Состояние системы, при котором перенос субстанций присутствует. В) Состояние системы, при котором перенос энергии отсутствует. Г) Состояние системы, при котором перенос импульса отсутствует.	А)	Закрытый с выбором одного ответа	3	1
4.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Условие равновесия описывается выражением: А) $dT = 0, dP = 0, d\mu_i = 0$ Б) $dT = 0, dP = 0, d\mu_i = 0, dS = 0$ В) $dT = 0, dP = 0, dS = 0$ Г) $dT = 0, dP = 0$	Б)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1

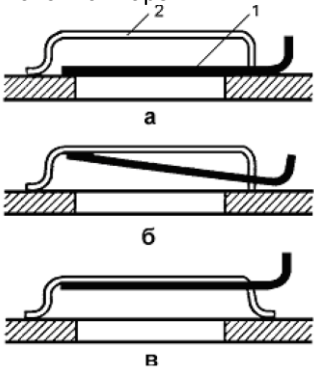
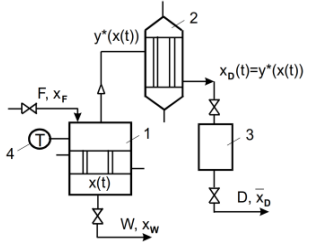
5.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите контактное устройство, у которого достигается наибольший к.п.д.: А) S-образное КУ. Б) Желобчатое КУ. В) Колпачковое КУ. Г) КУ с хордовым переливом VGPlus.	Г)	Закрытый с выбором одного ответа	3	1
6.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. К внутренним устройствам газосепараторов не относится: А) Вихревые прямоточные циклоны с коалесцерами. Б) Вихревые прямоточные циклоны. В) Интегральный каплеуловитель. Г) Сетчатый каплеуловитель.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	1
7.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. При одинаковых начальных и конечных параметрах движущая сила является максимальной в аппарате: А) с противоточным направлением движения фаз; Б) полного перемешивания; В) идеального вытеснения; Г) с прямоточным движением фаз; Д) непрерывного действия.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1
8.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Мембранный процесс – разделение жидких и газовых смесей _____.	через полупроницаемую перегородку (мембрану)	Открытый на дополнение	2	1
9.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Движущей силой мембранного процесса является: А) Разность температур над и под мембраной. Б) Разность давлений над и под мембраной. В) Градиент химического потенциала по обе стороны мембраны. Г) Давление под мембраной.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	3	1
10	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Разделительная мембрана – это _____.	технологическая перегородка, обладающая свойством преимущественно пропускать определённый компонент смеси	Открытый с развёрнутым ответом	3	1

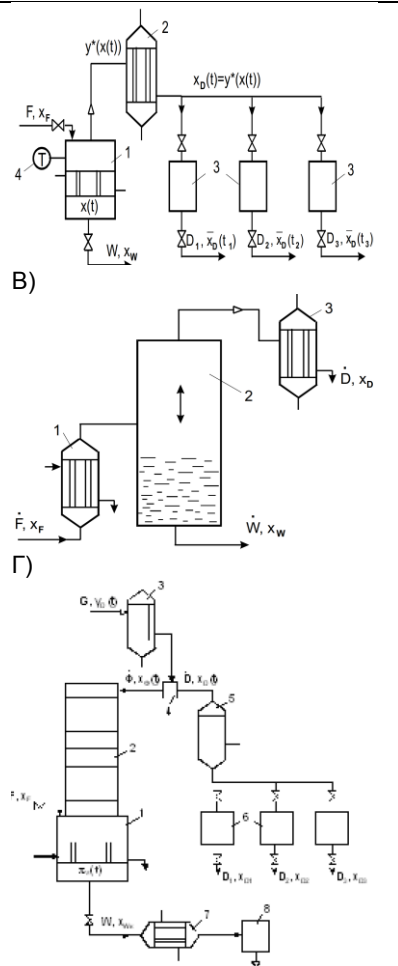
		ные компоненты жидких или газовых смесей.			
11	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Задачей мембранного процесса разделения является: А) концентрирование; Б) охлаждение; В) очистка; Г) фракционирование.	А) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	3	1
12	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. К способам повышения коэффициента теплоотдачи относятся: А) применение турбулизирующей вставки; Б) снижение линейной скорости движения сред; В) замена свободной конвекции на принудительную; Г) отвод конденсата из паровых пространств.	А) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	3	1
13	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Пинч-анализ — методология _____.	минимизации потребления энергии химическими процессами путем расчета термодинамически осуществимой целевой энергии и ее достижение за счет оптимизации тепла рекуперации системы, методов подвода энергии и условий эксплуатации.	Открытый с развернутым ответом	3	1
14.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Индекс энергоэффективности EII (Energy Intensity Index) предназначен для _____.	для оценки энергоэффективности НПЗ и объектов НПЗ.	Открытый на дополнение	3	1
15.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Внутренняя задача гидродинамики изучает: А) движение жидкости через зернистый слой твердого материала при ее перемещении внутри каналов сложной формы и одновременном обтекании твердых частиц; Б) закономерности обтекания жидкостями различных тел при осаждении твердых частиц в жидкости; В) движение жидкостей внутри труб и каналов;	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	1

	Г) закономерности обтекания жидкостями различных тел при механическом перемешивании.																						
16	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Источником повышения энергоэффективности установок ректификации может быть: А) Замена контактных устройств. Б) Увеличение флегмового числа. В) Выбор оптимальных тарелок питания. Г) Оптимизация технологической схемы.	А) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	3	1																		
17	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Указать источники оптимизации теплообменной сети для повышения энергоэффективности ректификации. А) Тепловая интеграция материально-тепловых потоков. Б) Организация ламинарного течения сред. В) Использование технологии теплового насоса. Г) Применению современных теплоизоляционных материалов.	А) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	3	1																		
18	Установите правильное соответствие между источником повышения энергоэффективности ректификации и её ожидаемой величиной. <table><tr><th>Источники</th><th>Ожидаемое повышение энергоэффективности</th></tr><tr><td>А) Замена контактных устройств</td><td>1. (5÷10%);</td></tr><tr><td>Б) Оптимизация режимов работы ректификационных колонн</td><td>2. (35÷55%);</td></tr><tr><td>В) Оптимизация технологической схемы, выбор последовательности колонн для разделения исходной смеси</td><td>3. (40÷60%);</td></tr><tr><td>Г) Обратимая ректификация</td><td>4. (10÷30%).</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:	Источники	Ожидаемое повышение энергоэффективности	А) Замена контактных устройств	1. (5÷10%);	Б) Оптимизация режимов работы ректификационных колонн	2. (35÷55%);	В) Оптимизация технологической схемы, выбор последовательности колонн для разделения исходной смеси	3. (40÷60%);	Г) Обратимая ректификация	4. (10÷30%).	<table><tr><td>А)</td><td>Б)</td><td>В)</td><td>Г)</td></tr><tr><td>1</td><td>4</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>	А)	Б)	В)	Г)	1	4	2	3	Закрытый на соответствие	3	1
Источники	Ожидаемое повышение энергоэффективности																						
А) Замена контактных устройств	1. (5÷10%);																						
Б) Оптимизация режимов работы ректификационных колонн	2. (35÷55%);																						
В) Оптимизация технологической схемы, выбор последовательности колонн для разделения исходной смеси	3. (40÷60%);																						
Г) Обратимая ректификация	4. (10÷30%).																						
А)	Б)	В)	Г)																				
1	4	2	3																				

	<table><tr><td>A)</td><td>Б)</td><td>В)</td><td>Г)</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A)	Б)	В)	Г)																																		
A)	Б)	В)	Г)																																				
19.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. С точки зрения энергетической эффективности, «энергетического КПД» или «КПД по первому закону», наиболее эффективным является процесс, в котором_____.	теряется как можно меньшая доля энергии, поступающей в систему.	Открытый с развёрнутым ответом	3	1																																		
20.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. С точки зрения эксергетической эффективности, «эксергетического КПД» или «КПД по второму закону», наиболее эффективным является процесс, в котором_____.	непроизводительно теряется как можно меньшая доля «доступной работы» (эксергии), поступающей в систему.	Открытый с развёрнутым ответом	3	1																																		
21.	Установите правильное соответствие между процессом и его описанием. <table><tr><th>Процесс</th><th>Описание</th></tr><tr><td>А) абсорбция</td><td>1. разделение газовых, паровых или жидких смесей с помощью полупроницаемых перегородок;</td></tr><tr><td>Б) десорбция</td><td>2. избирательное поглощение газов или паров жидким поглотителем;</td></tr><tr><td>В) перегонка простая (дистилляция)</td><td>3. разделение жидкой смеси за счет взаимодействия неравновесных потоков</td></tr><tr><td>Г) ректификация</td><td>жидкости и пара, в результате которого пар обогащается НК, а жидкость - ВК компонентами;</td></tr><tr><td>Д) мембранное разделение</td><td>4. выделение растворенного газа из жидкости;</td></tr><tr><td></td><td>5. разделение жидкой смеси за счет ее частичного испарения с последующей конденсацией равновесного пара</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>A)</td><td>Б)</td><td>В)</td><td>Г)</td><td>Д)</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Процесс	Описание	А) абсорбция	1. разделение газовых, паровых или жидких смесей с помощью полупроницаемых перегородок;	Б) десорбция	2. избирательное поглощение газов или паров жидким поглотителем;	В) перегонка простая (дистилляция)	3. разделение жидкой смеси за счет взаимодействия неравновесных потоков	Г) ректификация	жидкости и пара, в результате которого пар обогащается НК, а жидкость - ВК компонентами;	Д) мембранное разделение	4. выделение растворенного газа из жидкости;		5. разделение жидкой смеси за счет ее частичного испарения с последующей конденсацией равновесного пара	A)	Б)	В)	Г)	Д)						<table><tr><td>A)</td><td>Б)</td><td>В)</td><td>Г)</td><td>Д)</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>5</td><td>3</td><td>1</td></tr></table>	A)	Б)	В)	Г)	Д)	2	4	5	3	1	Закрытый на соответствие	3	1
Процесс	Описание																																						
А) абсорбция	1. разделение газовых, паровых или жидких смесей с помощью полупроницаемых перегородок;																																						
Б) десорбция	2. избирательное поглощение газов или паров жидким поглотителем;																																						
В) перегонка простая (дистилляция)	3. разделение жидкой смеси за счет взаимодействия неравновесных потоков																																						
Г) ректификация	жидкости и пара, в результате которого пар обогащается НК, а жидкость - ВК компонентами;																																						
Д) мембранное разделение	4. выделение растворенного газа из жидкости;																																						
	5. разделение жидкой смеси за счет ее частичного испарения с последующей конденсацией равновесного пара																																						
A)	Б)	В)	Г)	Д)																																			
A)	Б)	В)	Г)	Д)																																			
2	4	5	3	1																																			
22.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите, какой член уравнения движения несжимаемой вязкой	Б)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1																																		

	жидкости (Навье-Стокса) характеризуют нестационарность. А) $W_x \frac{\partial W_x}{\partial x} + \dots;$ Б) $\frac{\partial W_x}{\partial \tau};$ В) $\rho g;$ Г) $\frac{\partial P}{\partial x};$ Д) $\mu \left(\frac{\partial^2 W}{\partial x^2} + \dots \right).$				
23.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Поверхностью контакта фаз в насадочных абсорберах является: А) смоченная поверхность насадки; Б) перераспределитель жидкости; В) опорные решетки; Г) слой пены на тарелке.	А)	Закрытый с выбором одного ответа	3	1
24.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите правильную последовательность гидродинамических режимов насадочного абсорбера. А) Пузырьковый, пенный, струйный. Б) Пленочный, подвисяния, захлебывания, уноса. В) Пленочный, подвисяния, пенный, струйный. Г) Пузырьковый, захлебывания, уноса.	Б)	Закрытый с выбором одного ответа	3	1
25.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите схему трубчатого абсорбера с восходящим движением пленки. А)  Б)  В)  Г) 	В)	Закрытый с выбором одного ответа	3	1

26.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите правильные гидродинамические режимы тарельчатой ректификационной колонны. А) Пленочный, подвисания, захлебывания, уноса. Б) Пленочный, подвисания, пенный, струйный В) Пузырьковый, пенный, струйный. Г) Пузырьковый, захлебывания, уноса, подвисания.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	3	1
27.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Опишите режимы а), б) и в) работы клапанной тарелки. 	Режим а) соответствует низкой паровой нагрузке – клапан закрыт. Режим б) характеризует среднюю нагрузку и частичное открытие клапана. Режим в) – высокая паровая нагрузка и полное открытие клапана.	Открытый с развернутым ответом	3	1
28.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите схему установки непрерывной однократной дистилляции А)  Б)	В)	Закрытый с выбором одного ответа	3	1

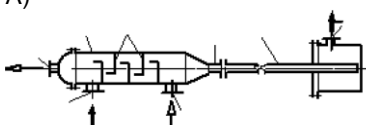
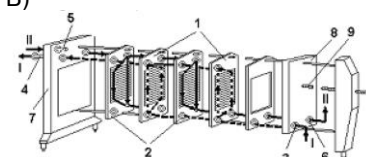
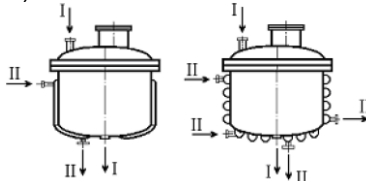
	 А) В) Г)				
29.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. К способам энергосбережения для уменьшения затрат теплоты относятся: А) увеличение флегмового числа; Б) приближение к термодинамически обратимому процессу; В) использование низкопотенциальных тепловых потоков путем реализации принципа теплового насоса; Г) создание условий для повышенного внутреннего энергосбережения в ректификационных колоннах.	Б) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	3	1
30.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. При обычной адиабатической ректификации в колоннах конечной протяженности в каждом сечении имеет место неравновесность между ...	паром, поднимающимся с нижележащей ступени контакта, и жидкостью, стекающей с вышележащей ступени.	Открытый с развернутым ответом	3	1
31.	Прочитайте текст вопроса и дополните ответ. Если равновесие фаз имеет место в каждом сечении колонны любого типа, то процесс термодинамиче-	обратимый	Открытый на дополнение	1	1

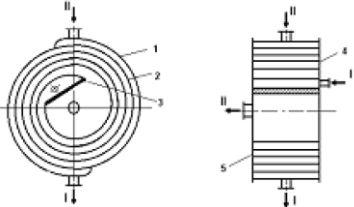
	ски _____				
32.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Методы и аппараты разделения газовых и жидких неоднородных (гетерогенных) систем: А) осаждение, фильтрование, мокрая очистка газов; Б) абсорбция, сушка, осаждение, фильтрование; В) осаждение, фильтрование, мокрая очистка газов, ректификация; Г) осаждение, фильтрование, мокрая очистка газов, экстракция.	А)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1
33.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Возникновение центробежных сил в циклоне связано: А) с вращением цилиндрической части циклона; Б) с тангенциальным вводом запыленного газа; В) с радиальным вводом запыленного газа; Г) с осевым вводом запыленного газа.	Б)	Закрытый с выбором одного ответа	2	1
34.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Гидроциклон представляет собой полый цилиндр, где разделение неоднородной системы осуществляется: А) за счет центробежной силы, возникающей при вращении аппарата; Б) за счет Архимедовой силы; В) за счет поверхностных сил при барботаже; Г) за счет центробежной силы, возникающей при вращении жидкости внутри неподвижного аппарата.	Г)	Закрытый с выбором одного ответа	2	1
35.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Гидравлическое сопротивление взвешенного слоя с увеличением скорости потока жидкости: А) уменьшается; Б) не меняется; В) увеличивается; Г) проходит через минимум.	Б)	Закрытый с выбором одного ответа	2	1
36.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите современные концепции дистилляции	– Дистилляция с тепловым насосом. – Ректификационная колонна с	Открытый с развернутым ответом	3	1

		интегрированным нагревом. – Мембранная дистилляция. – Дистилляция HiGee. – Циклическая дистилляция. – Система с тепловой связью Петлюка. – Колонна с разделительной стенкой. – Реактивная дистилляция.			
37.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Знак «-» (минус) в выражении закона Фика указывает на то, что: А) молекулярная диффузия всегда протекает в направлении увеличения концентрации распределяемого компонента; Б) молекулярная диффузия всегда протекает в направлении уменьшения времени распределения компонента; В) молекулярная диффузия всегда протекает в направлении уменьшения концентрации распределяемого компонента; Г) молекулярная диффузия всегда протекает в направлении увеличения времени распределения компонента.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1
38.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Параметрами мембраны, влияющими на процесс мембранной дистилляции, являются ...	материал мембраны, давление на входе жидкости, толщина и пористость мембраны, размер пор, теплопроводность.	Открытый с развернутым ответом	3	1
39.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дистилляция HiGee – это ...	замена гравитационного поля мощным центробежным полем, которое достигается за счет вращения жесткого слоя особой формы, обычно представляющего собой диск с отверстием в центре.	Открытый с развернутым ответом	3	1
40.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Циклическая дистилляция (CyDist) – это ...	повышение эффективности разделения за счет псевдостационарного режима, основанного на раздельном перемещении фаз (SPM), обеспечивает экономию энергии до 50%.	Открытый с развернутым ответом	3	1

41.	Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа. Достоинством колонн с разделительной стенкой является: А) высокая термодинамическая эффективность за счет снижения эффекта повторного смешивания; Б) работа при одном давлении; В) снижение энергопотребления; Г) высокая чистота всех потоков продукта; Д) снижение затрат на техническое обслуживание.	А) В) Г) Д)	Закрытый с выбором нескольких ответов	3	1												
42.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Теплопроводность – это ...	перенос теплоты вследствие беспорядочного движения микро-частиц, непосредственно соприкасающихся друг с другом.	Открытый с развернутым ответом	3	1												
43.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите размерность коэффициента теплопередачи А) $\frac{Вт}{кг * град}$ Б) $\frac{Вт}{м^2 * Па}$ В) $\frac{Вт}{м^2 * град}$ Г) $\frac{Па}{м^2 * град}$	В)	Закрытый с выбором одного ответа	3	1												
44.	Установите правильное соответствие между понятием и определением. <table><tr><td>Понятие</td><td>Определение</td></tr></table>	Понятие	Определение	<table><tr><td>А)</td><td>Б)</td><td>В)</td><td>Г)</td><td>Д)</td></tr><tr><td>3</td><td>5</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr></table>	А)	Б)	В)	Г)	Д)	3	5	1	2	4	Закрытый на соответствие	3	1
Понятие	Определение																
А)	Б)	В)	Г)	Д)													
3	5	1	2	4													

	А) тепло-передача Б) тепло-провод-ность В) кон-векция Г) тепло-вое излу-чение Д) тепло-отдача	1. перенос теплоты, осуществляющийся вследствие естественного или вынужденного дви-жения макроscopicких объемов жидкости или газа; 2. распространение теплоты за счет электромагнитных колебаний инфра-красного диапазона; 3. перенос теплоты от более нагретой среды к менее нагретой через раз-деляющую их стен-ку; 4. перенос теплоты от стенки к тепло-носителю или наоборот; 5. перенос теплоты, происходящий пу-тем непосредствен-ного соприкоснове-ния микрочастиц				
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:						
А)	Б)	В)	Г)	Д)		

45.	Установите правильное соответствие между типом теплообменника и его описанием. <table><tr><th>Тип теплообменника</th><th>Описание теплообменника</th></tr><tr><td>А) труба в трубе</td><td rowspan="4">1. аппарат, состоящий из отдельных пластин, разделенных резиновыми прокладками, двух концевых камер, стяжных болтов; 2. аппараты, состоящие из пучка труб, помещенных в цилиндрический корпус; 3. ряд последовательных элементов, образующих два соосных труба разных диаметров; 4. теплообменники, являющиеся из двух спиральных каналов, навитых из одного металла вокруг разделяющего полнотелого металла, с вводом одного и выхода другого теплоносителя</td></tr><tr><td>Б) спиральные теплообменники</td></tr><tr><td>В) кожухотрубчатые теплообменники</td></tr><tr><td>Г) пластинчатые теплообменники</td></tr></table>	Тип теплообменника	Описание теплообменника	А) труба в трубе	1. аппарат, состоящий из отдельных пластин, разделенных резиновыми прокладками, двух концевых камер, стяжных болтов; 2. аппараты, состоящие из пучка труб, помещенных в цилиндрический корпус; 3. ряд последовательных элементов, образующих два соосных труба разных диаметров; 4. теплообменники, являющиеся из двух спиральных каналов, навитых из одного металла вокруг разделяющего полнотелого металла, с вводом одного и выхода другого теплоносителя	Б) спиральные теплообменники	В) кожухотрубчатые теплообменники	Г) пластинчатые теплообменники	<table><tr><td>А)</td><td>Б)</td><td>В)</td><td>Г)</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	А)	Б)	В)	Г)	3	4	2	1	Закрытый на соответствие	3	1
	Тип теплообменника	Описание теплообменника																		
А) труба в трубе	1. аппарат, состоящий из отдельных пластин, разделенных резиновыми прокладками, двух концевых камер, стяжных болтов; 2. аппараты, состоящие из пучка труб, помещенных в цилиндрический корпус; 3. ряд последовательных элементов, образующих два соосных труба разных диаметров; 4. теплообменники, являющиеся из двух спиральных каналов, навитых из одного металла вокруг разделяющего полнотелого металла, с вводом одного и выхода другого теплоносителя																			
Б) спиральные теплообменники																				
В) кожухотрубчатые теплообменники																				
Г) пластинчатые теплообменники																				
А)	Б)	В)	Г)																	
3	4	2	1																	
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А)</td><td>Б)</td><td>В)</td><td>Г)</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А)	Б)	В)	Г)																
А)	Б)	В)	Г)																	
46.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Выберите схемы теплообменных аппаратов, изготовленных из листового проката. А)  Б)  В)  Г)	Б) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	3	1															

					
47.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. В теплообменном аппарате протекает процесс теплопередачи между жидкостью и газом. Оребренные трубы целесообразно установить А) со стороны жидкости Б) со стороны газа В) устанавливать оребренные трубы нецелесообразно	Б)	Закрытый с выбором одного ответа	3	1
48.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите назначение перегородок в межтрубном пространстве кожухотрубчатого теплообменника. А) Для увеличения движущей силы процесса Б) Для снижения гидравлического сопротивления теплообменника В) Для увеличения термического сопротивления Г) Для увеличения коэффициента теплопередачи Д) Для уменьшения тепловых потерь от теплообменника в окружающую среду.	Г)	Закрытый с выбором одного ответа	3	1
49.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Укажите конструкции кожухотрубчатых теплообменных аппаратов, в которых предусмотрена компенсация температурных напряжений. А) одноходовой жесткого типа Б) с U-образными трубками В) многоходовой жесткого типа Г) с плавающей головкой Д) с линзовым компенсатором на кожухе	Б) Г) Д)	Закрытый с выбором нескольких ответов	3	1
50.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Естественную конвективную диффузию характеризует: А) диффузионный критерий Нуссельда (Шервуда); Б) диффузионный критерий Прантля (Шмидта); В) диффузионный критерий Грасгофа; Г) диффузионный критерий Фурье.	А)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1

Б1.О.06 Теория химико-технологических процессов глубокой переработки нефти

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ОПК-3 Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку					
1.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ Укажите не менее 5-ти факторов, влияющих на изменение динамики роста спроса на потребление энергетических ресурсов	- ограниченные запасы топливно-энергетических ресурсов в рамках отдельных территориальных образований; - рост стоимости отдельных видов топливно-энергетических ресурсов; - открытие новых месторождений топливно-энергетических ресурсов; - развитие новых технологий добычи энергоресурсов; - развитие технологий альтернативной энергетики; - изменение технологий, потребляющих первичные энергоресурсы; - введение экологических ограничений; - введение законодательных механизмов снижения выбросов CO₂	Задание открытого типа с развернутым ответом	1	2
2.	Прочитайте и дополните фразу Максимально возможный отбор светлых фракций от их потенциального содержания в нефти на стадии _____ перегонки	первичной	Задание открытого типа на дополнение	1	2
3.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ Укажите не менее 2-х вариантов переработки мазута	1. прямая каталитическая или термическая обработка мазута с получением целевых продуктов; 2. предварительная разгонка под вакуумом с получением вакуумного дистиллята и гудрона и их раздельная переработка	Задание открытого типа с развернутым ответом	1	2
4.	Прочитайте вопрос и дополните фразу. Наличие на НПЗ процессов прямой перегонки нефти и установок, улучшающих качество прямогонных фракций, позволяют получить глубину не более 60 %, наличие процессов переработки вакуумного газойля увеличивает глубину переработки до 75 - 80 %, перера-	85-95	Задание открытого типа на дополнение	1	2

	ботка гудрона и тяжелых остатков вторичных процессов увеличивает до ___ - ___ %				
5.	Прочитайте и дополните фразу. Планируемый рост глубины переработки с 84,6 % в 2025 году до ___ % в 2030 г.	90	Задание открытого типа на дополнение	1	2
6.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ. Укажите, какая должна быть доля отгона при однократном испарении в секции питания колонны	Доля отгона при однократном испарении в секции питания колонны должна быть на 2-5 % больше выхода продуктов, отбираемых в виде дистиллята и боковых погонов.	Задание открытого типа с развернутым ответом	2	2
7.	Прочитайте фразу и дополните её. Вакуумные колонны установок перегонки нефти оснащены _____, что позволяет обеспечить глубокий вакуум в колоннах, существенно увеличить отбор вакуумного газойля и достичь температуры конца кипения до 600 °С.	регулярными насадками	Задание открытого типа на дополнение	2	2
8.	Прочитайте и дополните фразу. Основой процесса _____ является многократный двусторонний массообмен между движущимися противотоком парами и жидкостью перегоняемой смеси.	ректификации	Задание открытого типа на дополнение	2	2
9.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ Укажите, в каких случаях и для чего применяют отпарку легкокипящих фракций однократным испарением, а не водяным паром	Для предотвращения образования стойких водных эмульсий в топливах отпарку легкокипящих фракций для повышения температуры вспышки керосина и дизельного топлива осуществляют не водяным паром, а однократным испарением.	Задание открытого типа с развернутым ответом	2	2
10.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ Укажите, какой эффект достигается при комбинировании процессов первичной перегонки нефти и гидроочистки топливных фракций в одной технологической установке	Комбинирование процессов первичной перегонки нефти и гидроочистки топливных фракций в одной технологической установке позволяет снизить эксплуатационные затраты на величину, необходимую для повторного нагрева топливных фракций в процессе их гидроочистки.	Задание открытого типа с развернутым ответом	2	2
11.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ. Укажите, что предусмотрено для предотвращения попадания металлорганических	Для предотвращения попадания металлорганических соединений в тяжелый вакуумный газойль, кроме установки	Задание открытого типа с раз-	2	2

	соединений в тяжелый вакуумный газойль	отбойных устройств, в сырье вводят антипенную присадку силоксан.	вернутым ответом																												
12.	Установите правильное соответствие между фракциями вторичной перегонки бензина и интервалами выкипания: <table><tr><td>Наименование фракции</td><td>Интервалы, °C</td></tr><tr><td>А. Стабильная легкая бензиновая фракция</td><td>1. 105-140</td></tr><tr><td>Б. Бензольная фракция</td><td>2. 62-85</td></tr><tr><td>В. Ксилольная фракция</td><td>3. 85-105</td></tr><tr><td>Г. Толуольная фракция</td><td>4. н.к.-62 (70)</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Наименование фракции	Интервалы, °C	А. Стабильная легкая бензиновая фракция	1. 105-140	Б. Бензольная фракция	2. 62-85	В. Ксилольная фракция	3. 85-105	Г. Толуольная фракция	4. н.к.-62 (70)	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>4</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	Г	4	2	3	1	Закрытый на сопоставление	2	2
Наименование фракции	Интервалы, °C																														
А. Стабильная легкая бензиновая фракция	1. 105-140																														
Б. Бензольная фракция	2. 62-85																														
В. Ксилольная фракция	3. 85-105																														
Г. Толуольная фракция	4. н.к.-62 (70)																														
А	Б	В	Г																												
А	Б	В	Г																												
4	2	3	1																												
13.	Прочитайте вопрос и дополните фразу. В основной ректификационной колонне атмосферного блока АВТ отбирают дизельную фракцию в виде двух боковых погонов: легкого (180-240 °C) - компонент зимнего и тяжелого (____-____ °C) - компонент летнего дизельного топлива.	240-350	Задание открытого типа на дополнение	2	2																										
14.	Прочитайте и дополните фразу. При оценке качества нефти и анализе эффективности работы установок первичной перегонки нефти пользуются величиной потенциала суммы светлых, т. е. содержания фракций, выкипающих до ____ °C по кривой ИТК, полученной в результате разгонки на стандартном аппарате АРН-2 по ГОСТ 11011 с четким разделением нефти на фракции.	350	Задание открытого типа на дополнение	2	2																										
15.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ. Укажите назначение установки вторичной перегонки фракции дизельного топлива	Установки вторичной перегонки фракции дизельного топлива используются для получения компонентов зимнего (реже - арктического) и летнего дизельного топлива, а также получения	Задание открытого типа с развернутым ответом	2	2																										

		жидких парафинов C ₁₀ -C ₁₈ .			
16.	Установите правильную последовательность технологических процессов от первичной переработки до глубокой переработки нефти А. Каталитический крекинг тяжёлых фракций. Б. Атмосферная перегонка (первичная переработка). В. Гидроочистка полученных фракций. Г. Висбрекинг или коксование остатков. Д. Каталитический риформинг бензиновых фракций. Е. Гидрокрекинг вакуумного газойля. Ж. Алкилирование и изомеризация для повышения октанового числа. З. Вакуумная перегонка мазута. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо, начиная с первого процесса	Б З А Е Г В Д Ж	Закрытый на установление последовательности	2	2
17.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Ответ обоснуйте Укажите процесс, который наиболее эффективен для увеличения глубины переработки нефти за счёт превращения тяжёлых фракций в высококачественные светлые нефтепродукты А. Атмосферная перегонка Б. Висбрекинг В. Гидрокрекинг Г. Экстракция растворителем	В, так как в ходе гидрокрекинга тяжёлые остатки под действием водорода, высокой температуры и давления расщепляются на более лёгкие углеводороды. Одновременно происходит гидроочистка: удаляются сера, азот и другие примеси.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора	2	2
18.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа Основными процессами, углубляющими переработку нефти, являются: 1. коксование; 2. каталитический крекинг; 3. гидрокрекинг; 4. каталитический риформинг; 5. термоадсорбционная деасфальтизация и деметаллизация	1, 2, 3	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	2

19.	Прочитайте текст вопроса и выберите пять правильных ответов К группе термических процессов относят: 1. висбрекинг; 2. коксование; 3. пиролиз; 4. каталитический крекинг; 5. производство битумов; 6. производство серы; 7. производство сажи	1, 2, 3, 5, 7	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	3	2
20.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: Превращение нефтяного сырья в термических процессах может рассматриваться, исходя из представлений о _____ структуре органических соединений, входящих в состав сырья и о состоянии _____ связей.	молекулярной химических	Задание открытого типа на дополнение	3	2
21.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: Большинство авторов рассматривает термический крекинг как _____ процесс.	свободно-радикальный	Задание открытого типа на дополнение	3	2
22.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните, к чему приведет повышение давления в системе, если крекинг протекает в паровой фазе	Если крекинг протекает в паровой фазе, то повышение давления в системе сокращает объем паров сырья и продуктов крекинга и тем самым позволяет или повысить пропускную способность установки, или при данной пропускной способности увеличить время пребывания продукта в зоне реакции, т. е. повысить глубину превращения сырья.	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	2
23.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: С повышением давления в реакционной зоне уменьшаются как выход газа, так и содержание в нем непредельных углеводородов, что обусловлено интенсификацией реакций _____ и _____.	полимеризации гидрирования	Задание открытого типа на дополнение	3	2
24.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Перечислите преимущества применения висбрекинга не менее двух)	1. сокращение производство тяжелого котельного топлива; 2. уменьшение количества прямогонных дистиллятов для разбавления тяжелых, используемых в качестве котельного топлива;	Задание открытого типа с раз-	3	2

		3. расширение ресурсов сырья для каталитического крекинга и гидрокрекинга; 4. выработка дополнительного количества легких и средних дистиллятов, используемых как компоненты моторных и печных топлив.	вернутым ответом		
25.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Назовите не менее 2-х разновидностей процесса коксования	1. периодическое в кубах; 2. замедленное в необогреваемых камерах; 3. в псевдоожиженном слое мелкодисперсного кокса	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	2
26.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите, какими основными недостатками обладает нефтяной кокс по сравнению с углем	Основные недостатки нефтяного кокса по сравнению с углем - высокое содержание серы, низкое содержание летучих веществ и (иногда) повышенная твердость.	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	2
27.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите не менее 4-х типов пеков	1. связующие; 2. пропитывающие; 3. брикетные; 4. волоконообразные; 5. специальные; 6. сырье для коксования	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	2
28.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа Для получения электродных связующих и пропитывающих пеков наиболее благоприятным сырьем считаются: 1. смолы пиролиза, 2. малосернистые дистиллятные крекинг-остатки, 3. мазут, 4. остаток гидрокрекинга	1, 2	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	3	2
29.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: Термином «пиролиз» в нефтехимии обозначают процесс деструктивного и целенаправленного превращения исходных углеводородов (предпочтительно парафиновых) в низшие олефины при температуре выше 750 °С в присутствии перегретого водяного пара с последующим _____ _____ продуктов до ____ - ____ °С.	резким охлаждением 370-420	Задание открытого типа на дополнение	3	2
30.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Перечислите сырьем процесса «флюид»-термоконтактный крекинг	мазуты, гудроны, природные битумы, смолы и угольные суспензии	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	2

31.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Процесс флексикокинг проводится под низким давлением и включает в себя совокупность двух процессов: термическое коксование в псевдоожиженном слое и _____	паровоздушную газификацию кокса	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	2
32.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите, на чем основан процесс окисления битумов	Основан на реакциях уплотнения при повышенных температурах в присутствии кислорода воздуха, приводящих к увеличению концентрации асфальтенов	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	2
33.	Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа Какие применяют реакционные аппараты для производства битумов? 1. кубы (периодического и непрерывного действия), 2. трубчатые реакторы, 3. барботажные реакторы, 4. окислительные колонны. 5. вакуумные колонны	1, 2, 3, 4	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	3	2
34.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ Объясните, почему керосиновые фракции гидрокрекинга являются высококачественным топливом для реактивных двигателей	Ввиду высокого содержания изопарафинов и бициклических ароматических углеводородов	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	2
35.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа Перспективными считаются следующие технологии производства нефтяных пеков: 1. термополиконденсация крекинг-остатка, 2. высокотемпературная термополиконденсация нефтяного сырья, 3. термополиконденсация смолы пиролиза, 4. термический крекинг	1, 2, 3	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	3	2
36.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: Один из важнейших показателей качества сырья производства сажи - индекс корреляции - должен быть в пределах ____ - ____ для обеспечения структурных характеристик и экономически целесообразного выхода продукта.	120-130	Задание открытого типа на дополнение	3	2

37.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ Перечислите пять стадий механизма гетерогенного катализа.	Механизм гетерогенного катализа включает пять стадий, причем все они обратимы. 1. Диффузия реагирующих веществ к поверхности твердого вещества. 2. Физическая адсорбция на активных центрах поверхности твердого вещества реагирующих молекул и затем их хемосорбция. 3. Химическая реакция между реагирующими молекулами. 4. Десорбция продуктов с поверхности катализатора. 5. Диффузия продукта с поверхности катализатора в общий поток.	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	2
38.	Прочитайте и дополните фразу. Вещества, добавление которых к катализатору в малых количествах (проценты или доли процента) увеличивает его активность, селективность или устойчивость называют _____	промоторами	Задание открытого типа на дополнение	4	2
39.	Прочитайте и дополните фразу. Каталитический крекинг в _____ слое катализатора (FCC) применяется для превращения высокомолекулярных углеводородов в более легкие и ценные продукты посредством контакта с _____ катализатором	псевдооживленном порошкообразным (микросферическим)	Задание открытого типа на дополнение	4	2
40.	Прочитайте и дополните фразу. Среднее содержание цеолита в синтетических кристаллических алюмосиликатных катализаторах позволяет увеличить выход бензина до _____ % масс.	45-50	Задание открытого типа на дополнение	4	2
41.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ Перечислите не менее пяти продуктов каталитического крекинга.	1. топливный газ (этан и более легкие углеводороды); 2. сжиженный нефтяной газ C₃ и C₄; 3. бензин; 4. легкий газойль; 5. тяжелый газойль; 6. кокс; 7. сероводород (при очистке газа амином)	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	2
42.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ Укажите, какие три компонента входят в состав катализаторов гидрокрекинга	Состоят из 3 компонентов: кислотного, дегидрирующего и связующего	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	2

43.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ Объясните, почему керосиновые фракции гидрокрекинга являются высококачественным топливом для реактивных двигателей	Ввиду высокого содержания изопарафинов и низкого - бициклических ароматических углеводородов	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	2
44.	Прочитайте и дополните фразу. В вакуумных дистиллятах, идущих на каталитическую переработку, допускается суммарное содержание металлов не более 2 -3 г/т и коксуемость - не выше ____ % масс.	0,3	Задание открытого типа на дополнение	4	2
45.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ Укажите два варианта, которые применяют при переработке нефтяных остатков (мазута)	Переработка нефтяных остатков (мазута) возможна по двум вариантам: первый — прямая каталитическая или термическая обработка мазута с получением целевых продуктов; второй - предварительная разгонка под вакуумом с получением вакуумного дистиллята и гудрона и их раздельная переработка.	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	2
46.	Прочитайте и дополните фразу. _____ (_____) - смесь насыщенных углеводородов изостроения, получаемая алкилированием изобутана олефинами, в основном техническими бутиленами, реже пропиленами и амиленами (обычно используют соответствующие фракции газов крекинга или пиролиза нефтяного сырья).	Алкилат (алкилбензин)	Задание открытого типа на дополнение	4	2
47.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ Укажите причину ограниченного применения в процессе С-алкилирования изопентана против изобутана	Изопентан является ценным компонентом автобензина (ОЧИМ = 93).	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	2
48.	Прочитайте и дополните фразу На практике оптимальный интервал температур при С-алкилировании изобутана бутиленами с применением серной кислоты составляет 5 - 13 °С, фтористоводородной ____ °С.	25-40 °С	Задание открытого типа на дополнение	4	2
49.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ Перечислите не мене 2-х марок промышленных катализаторов, применяемых в промышленных процессах синтеза МТБЭ.	1. КУ-2 2. амберлист-15 3. КУ-23 4. КИФ-2	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	2

50.	Прочитайте и дополните фразу Укажите особенность внутреннего устройства ректификационно-реакционного аппарата синтеза МТБЭ.	Процесс синтеза МТБЭ осуществляется в ректификационно-реакционном аппарате, состоящем из средней реакторной зоны, разделенной на 3 слоя катализатора, и верхней и нижней ректификационных зон с двумя тарелками в каждой.	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	2												
51.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ Укажите назначение форконтракторного аппарата синтеза МТБЭ	Форконтракторный аппарат предназначен для очистки углеводородной фракции от возможных примесей серо- и азотосодержащих соединений, а также для поглощения катионов железа, присутствующих в регенерированном метаноле, вследствие возможной коррозии оборудования.	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	2												
52.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ Перечислите не менее 3-х наиболее распространенных высокооктановых добавок к автобензинам	1. метилтретичнобутиловый эфир (МТБЭ), 2. этилтретичнобутиловый эфир (ЭТБЭ), 3. третичноамилметилловый эфир (ТАМЭ) 4. диизопропиловый эфир (ДИПЭ).	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	2												
53.	Установите соответствие между каталитическим процессом углублённой переработки нефти и его основными характеристиками <table><tr><th>Процесс</th><th>Характеристика</th></tr><tr><td>А. Каталитический риформинг.</td><td>1. Синтез высокооктановых компонентов из изобутана и олефинов (бутиленов, пропилена), температура 0–10 °С, давление 0,3–1,2 МПа, кислотный катализатор</td></tr></table>	Процесс	Характеристика	А. Каталитический риформинг.	1. Синтез высокооктановых компонентов из изобутана и олефинов (бутиленов, пропилена), температура 0–10 °С, давление 0,3–1,2 МПа, кислотный катализатор	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>4</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	Г	3	1	4	2	Закрытый на сопоставление	4	2
Процесс	Характеристика																
А. Каталитический риформинг.	1. Синтез высокооктановых компонентов из изобутана и олефинов (бутиленов, пропилена), температура 0–10 °С, давление 0,3–1,2 МПа, кислотный катализатор																
А	Б	В	Г														
3	1	4	2														

	Б. Алкилирование	2. Использует цеолитсодержащие катализаторы, температура 450–530 °С, атмосферное давление.												
	В. Изомеризация	3. Превращение низкооктановых фракций в высокооктановые с использованием платиносодержащих катализаторов, температура 480–540 °С,												
	Г. Каталитический крекинг	4. Превращение н-парафинов в их изомеры, температура 120–400 °С, давление 2–3 МПа, катализатор — платина на												
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:													
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>							А	Б	В	Г				
А	Б	В	Г											

Б1.В.01 Моделирование и оптимизация химико-технологических процессов

№ во-проса	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Но-мер раз-де-ла	Се-местр
<u>ПК-1 Способен разрабатывать планы внедрения новых технологий на производстве, осуществлять реконструкцию и модернизацию производства</u>					
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Молекулярный перенос субстанций описывается следующим выражением: А) $\vec{J}_M = -\varphi \text{ grad } k_\varphi$ Б) $\vec{J}_M = \kappa_\varphi \text{ grad } \varphi$ В) $\vec{J}_M = -\kappa_\varphi \text{ grad } \varphi$ Г) $\vec{J}_M = k_\varphi \varphi$	В)	Закры-тый с выбором одного ответа	1	3
2.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Механизмы переноса субстанций: А) Гомогенный. Конвективный. Турбулентный. Б) Молекулярный. Гетерогенный. Турбулентный. В) Конвективный. Турбулентный. Г) Молекулярный. Конвективный. Турбулентный.	Г)	Закрытый с выбо-ром одно-го ответа	1	3
3.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Равновесие – это: А) Состояние системы, при котором перенос суб-станций отсутствует. Б) Состояние системы, при котором перенос суб-станций присутствует. В) Состояние системы, при котором перенос энер-гии отсутствует. Г) Состояние системы, при котором перенос им-пульса отсутствует.	А)	Закрытый с выбо-ром одно-го ответа	1	3
4.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Условие равновесия: А) $dT = 0, dP = 0, d\mu_i = 0,$ Б) $dT = 0, dP = 0, d\mu_i = 0, dS = 0$ В) $dT = 0, dP = 0, dS = 0$ Г) $dT = 0, dP = 0$	Б)	Закрытый с выбо-ром одно-го ответа	1	3
5.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Закон сохранения массы в открытых системах: А) $\sum Q_{вх} = \sum Q_{вых} + \sum Q_{пот}$ Б) $\sum Q_{вх} + \sum Q_p = \sum Q_{вых} + \sum Q_{пот}$ В)	В)	Закрытый с выбо-ром одно-го ответа	1	3

	$\sum M_{ax} + \sum M_p = \sum M_{вых} + \sum M_{пот}$				
6.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Определите наиболее правильную формулировку непрерывного процесса. А) Процесс, в котором отдельные стадии осуществляются в разных местах. Б) Процесс, в котором отдельные стадии осуществляются одновременно в разных местах. В) Процесс, в котором отдельные стадии осуществляются одновременно. Г) Процесс, в котором отдельные стадии процесса осуществляются во всем объеме аппарата одновременно.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3
7.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. При одинаковых начальных и конечных параметрах движущая сила является максимальной в аппарате: А) с противоточным направлением движения фаз; Б) полного перемешивания; В) идеального вытеснения; Г) с прямоточным движением фаз; Д) непрерывного действия.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3
8.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Число степеней свободы системы определяется: А) законом Руаля; Б) правилом фаз Гиббса; В) уравнением Ньютона; Г) уравнением Антуана.	Б)	Закрытый с выбором одного ответа	1	3
9.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Значение химического потенциала идеального газа рассчитывается при _____ давлении.	единичном	Открытый на дополнение	2	3
10.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Число параметров в выражении Клапейрона для вычисления давления насыщенных паров - А) два; Б) три; В) четыре; Г) пять.	А)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3
11.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Число параметров в выражении Антуана для вычисления давления насыщенных паров - А) два; Б) три; В) четыре; Г) пять.	Б)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3
12.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Модель, применяемая для описания коэффициентов активности только для двухкомпонентных смесей:	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3

	A) NRTL Б) Вильсона В) Маргулиса Г) UNIFAC																														
13.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Для описания теплообменника типа «труба в трубе» обычно используется модель: А) идеального смешения Б) диффузионная В) ячеечная Г) идеально вытеснения	Г)	Закры- тый с выбо- ром од- ного ответа	2	3																										
14.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Приведите определение понятия «Модель»	Модель - это объект любой при- роды, нахо- дящийся в отношении подобия к моделируе- мому объек- ту.	Откры- тый с раз- вёрну- тым ответом	2	3																										
15.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Приведите определение понятия «Математиче- ское моделирование»	Математиче- ское моде- лирование – это научный приём, спо- соб исследо- вания объек- тов на моде- ли и получе- ния новой информации о них.	Откры- тый с раз- вёрну- тым ответом	2	3																										
ПК-2 Способен соблюдать требования производственной дисциплины, требования органов, осу- ществляющих технический надзор																															
16.	Установите правильное соответствие между па- раметром и размерностью: <table><tr><td>Параметр</td><td>Размерность</td></tr><tr><td>А. кинематическая вязкость</td><td>1. Па·с</td></tr><tr><td>Б. динамическая вязкость</td><td>2. м³/ч</td></tr><tr><td>В. объемный расход</td><td>3. м²/с</td></tr><tr><td>Г. плотность</td><td>4. кг/м³</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствую- щими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Параметр	Размерность	А. кинематическая вязкость	1. Па·с	Б. динамическая вязкость	2. м³/ч	В. объемный расход	3. м²/с	Г. плотность	4. кг/м³	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr></table>	А	Б	В	Г	3	1	2	4	Закры- тый на соот- вет- ствие	2	3
Параметр	Размерность																														
А. кинематическая вязкость	1. Па·с																														
Б. динамическая вязкость	2. м³/ч																														
В. объемный расход	3. м²/с																														
Г. плотность	4. кг/м³																														
А	Б	В	Г																												
А	Б	В	Г																												
3	1	2	4																												
17.	Установите правильное соответствие между па- раметром и размерностью: <table><tr><td>Параметр</td><td>Размерность</td></tr><tr><td>А. скорость движения</td><td>1. м³/с</td></tr><tr><td>Б. массовый расход</td><td>2. Па</td></tr><tr><td>В. объемный расход</td><td>3. кг/с</td></tr><tr><td>Г. давление</td><td>4. м/с</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствую- щими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Параметр	Размерность	А. скорость движения	1. м³/с	Б. массовый расход	2. Па	В. объемный расход	3. кг/с	Г. давление	4. м/с	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	Г	4	3	1	2	Закры- тый на соот- вет- ствие	2	3
Параметр	Размерность																														
А. скорость движения	1. м³/с																														
Б. массовый расход	2. Па																														
В. объемный расход	3. кг/с																														
Г. давление	4. м/с																														
А	Б	В	Г																												
А	Б	В	Г																												
4	3	1	2																												

18.	Установите правильную последовательность уровней иерархии процессов с учётом степени их детализации А) Уровень малого объёма Б) Уровень аппарата В) Молекулярный уровень Г) Уровень рабочей зоны аппарата Д) Уровень производства	В А Г Б Д	Закры- тый на уста- новле- ние по- следо- ватель- ности	3	3
19.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Ламинарному режиму движения жидкости в прямых трубах с малой шероховатостью стенок соответствует интервал значений критерия Рейнольдса А) $Re > 10\,000$ Б) $Re > 12\,500$ В) $2300 < Re < 10\,000$ Г) $Re < 2300$	Г)	Закрытый с выбо- ром одно- го ответа	2	3
20.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Аналитические методы применяются в основном в тех случаях, когда: А) Не известен аналитический вид оптимизируемой функции и число переменных велико. Б) Известен аналитический вид оптимизируемой функции и число переменных невелико. В) Известен аналитический вид оптимизируемой функции и число переменных велико. Г) Не известен аналитический вид оптимизируемой функции и число переменных невелико.	Б)	Закры- тый с выбо- ром од- ного ответа	3	3
21.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. К методам одномерной оптимизации относятся: А) Метод дихотомии. Б) Метод стационарных концентраций. В) Метод золотого сечения. Г) Метод сканирования.	А) В) Г)	Закры- тый с выбо- ром не- скольких ответов	4	3
22.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. К методам многомерного поиска оптимума относятся: А) Метод Эйлера. Б) Метод сканирования. В) Метод покоординатного спуска. Г) Метод Рунге-Кутты.	В)	Закры- тый с выбо- ром од- ного ответа	4	3

23.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. К методам оптимизации химико-технологических процессов при наличии ограничений относятся: А) Метод множителей Лагранжа. Б) Метод Рунге-Кутты. В) Метод «уровней». Г) Метод «штрафов».	А) В) Г)	Закры- тый с выбо- ром не- скольких ответов	4	3
24.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. К методам нелинейного программирования относятся: А) Градиентные методы. Б) Аналитические методы. В) Безградиентные методы детерминированного поиска. Г) Методы случайного поиска.	А) В) Г)	Закры- тый с выбо- ром не- скольких ответов	3	3
25.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните, в каких случаях применяется эмпирический метод построения математических моделей	Эмпириче- ский метод построения математиче- ских моделей применяется в том случае, если объект мало изучен, природа объекта не- известна или в случае действующе- го производ- ства.	Откры- тый с раз- вёрну- тым ответом	3	3
26.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните, что предполагает планирование и проведение экспериментов при эмпирическом методе моделирования	Планирова- ние и прове- дение экспе- риментов при эмпириче- ском методе моделирова- ния предпо- лагает про- ведение ак- тивного и пассивного эксперимен- та. Пассив- ным экспе- риментом проводится сбор и ана- лиз инфор- мации об объекте. Активный эксперимент состоит в целенаправ- ленном из- менении	Откры- тый с раз- вёрну- тым ответом	3	3

		входных параметров технологического процесса.			
27.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Модуль системы САПР для инженерных расчетов, анализа и проверки проектных решений называется _____	CAE	Открытый на дополнение	3	3
28.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Метод исследования, который предполагает организацию ситуации исследования и позволяет её контролировать – это _____	эксперимент	Открытый на дополнение	3	3
29.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Планирование эксперимента необходимо для: А) точного предписания действий в процессе моделирования; Б) выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью; В) выполнения плана экспериментирования на модели; Г) сокращения числа опытов.	Б)	Закрытый с выбором одного ответа	3	3
30.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Адекватность математической модели и объекта это: А) правильность отображения в модели свойств объекта в той мере, которая необходима для достижения цели моделирования; Б) полнота отображения объекта моделирования; В) количество информации об объекте, получаемое в процессе моделирования; Г) объективность результата моделирования.	А)	Закрытый с выбором одного ответа	3	3
ПК-3 Способен планировать производственную деятельность, рассчитывать производственные мощности					
31.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Дифференциальное уравнение равновесия Эйлера – это А) $\frac{dW}{dt} = -\frac{1}{\rho} \nabla p + g$ Б) $\frac{dW}{dt} = -\frac{1}{\rho} \nabla p + g + \nu \nabla^2 W$ В) $\nabla p = \rho g$ Г) $\nabla p = 0$	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3

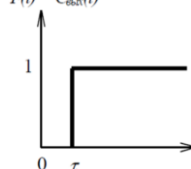
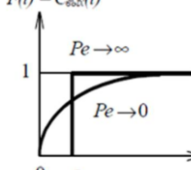
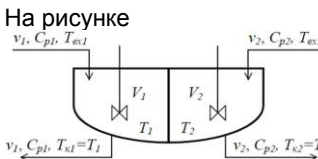
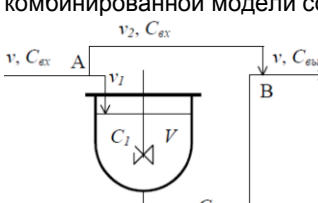
32.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Уравнение неразрывности для несжимаемой жидкости имеет вид: А) $\nabla \mathbf{W} = 0;$ Б) $\frac{d\mathbf{C}_i}{dt} = \mathbf{D} \nabla^2 \mathbf{C}_i$ В) $\frac{\partial \mathbf{C}_i}{\partial t} = \mathbf{D} \nabla^2 \mathbf{C}_i$ Г) $\nabla^2 \mathbf{C}_i = 0$	А)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3
33.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите член уравнения движения несжимаемой вязкой жидкости (Навье-Стокса), характеризующий нестационарность. А) $\mathbf{W}_x \frac{\partial \mathbf{W}_x}{\partial x} + \dots;$ Б) $\frac{\partial \mathbf{W}_x}{\partial t};$ В) $\rho g;$ Г) $\frac{\partial P}{\partial x};$ Д) $\mu \left(\frac{\partial^2 \mathbf{W}}{\partial x^2} + \dots \right).$	Б)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3
34.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Коэффициенты теплоотдачи определяются из критерия _____	Нусельта	Открытый на дополнение	2	3
35.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Если основные переменные процесса изменяются как во времени, так и в пространстве, то модели, описывающие такие процессы, называются моделями с _____ параметрами. Их представляют в виде дифференциальных уравнений в частных производных.	распределёнными	Открытый на дополнение	3	3
36.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Изменение состояния объекта отображается в виде _____ модели	динамической	Открытый на дополнение	2	3
37.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Математические модели относятся к классу ...	В)	Закрытый с выбором	1	3

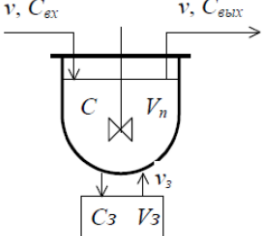
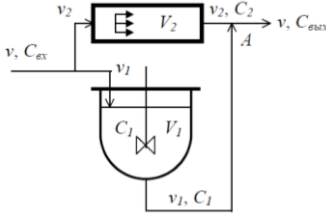
	А) материальных моделей; Б) физических моделей; В) абстрактных моделей; Г) топологических моделей.		ного ответа		
38.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Физическое моделирование это: А) моделирование физически подобных объектов, Б) моделирование на физически определенном объекте; В) моделирование на физически устойчивом объекте; Г) моделирование на физически сложном объекте.	А)	Закры- тый с выбо- ром од- ного ответа	3	3
39.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Детерминированная модель - это: А) матрица, детерминант которой равен единице; Б) модель на базе физико-химических представлений объекта, в модели не допускаются случайные события; В) модель, в которой все события, в том числе, случайные ранжированы по значимости; Г) система непредвиденных, случайных событий.	Б)	Закры- тый с выбо- ром од- ного ответа	3	3
40.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Под устойчивостью ХТП понимают: А) свойство изменять характеристики своего функционирования под влиянием изменений собственных параметров системы и внешних возмущающих воздействий, Б) способность системы с помощью управляющих воздействий переходить за конечный отрезок времени из заданного начального состояния в требуемое, В) способность системы сохранять требуемые характеристические свойства в условиях действующих возмущений, Г) способность системы приобретать новые свойства, которые отличаются от свойств отдельных элементов, образующих эту систему.	В)	Закры- тый с выбо- ром од- ного ответа	2	3
41.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите из перечисленных ниже программных продуктов специализированную программу для оптимизации и анализа химических процессов А) Unisim Design Б) Excel В) Mathcad Г) Autocad	А)	Закры- тый с выбо- ром од- ного ответа	3	3
42.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Модель, в которой велико влияние случайных возмущающих параметров, называется:	Б)	Закры- тый с выбо- ром од- ного ответа	2	3

	А) детерминированная Б) стохастическая В) динамическая Г) статическая																														
43.	Установите правильное соответствие между критерием подобия и его физическим смыслом: <table><tr><th>Критерий подобия</th><th>Физический смысл</th></tr><tr><td>А. критерий Рейнольдса</td><td>1. нестационарность движения потока</td></tr><tr><td>Б. критерий Фруда</td><td>2. соотношение сил инерции и трения в потоке жидкости</td></tr><tr><td>В. Критерий Эйлера</td><td>3. соотношение сил инерции и тяжести в потоке жидкости</td></tr><tr><td>Г. критерий гомохронности</td><td>4. соотношение сил давления и инерции в потоке жидкости</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Критерий подобия	Физический смысл	А. критерий Рейнольдса	1. нестационарность движения потока	Б. критерий Фруда	2. соотношение сил инерции и трения в потоке жидкости	В. Критерий Эйлера	3. соотношение сил инерции и тяжести в потоке жидкости	Г. критерий гомохронности	4. соотношение сил давления и инерции в потоке жидкости	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	Г	2	4	3	1	Закрытый на соответствие	1	3
Критерий подобия	Физический смысл																														
А. критерий Рейнольдса	1. нестационарность движения потока																														
Б. критерий Фруда	2. соотношение сил инерции и трения в потоке жидкости																														
В. Критерий Эйлера	3. соотношение сил инерции и тяжести в потоке жидкости																														
Г. критерий гомохронности	4. соотношение сил давления и инерции в потоке жидкости																														
А	Б	В	Г																												
А	Б	В	Г																												
2	4	3	1																												
44.	Установите правильное соответствие между типом реактора и характеристикой его теплового режима <table><tr><th>Тип химического реактора</th><th>Тепловой режим работы</th></tr><tr><td>А. адиабатический</td><td>1. происходит теплообмен с окружающей средой</td></tr><tr><td>Б. политропический</td><td>2. имеет одну постоянную температуру во всех точках реакционного пространства</td></tr><tr><td>В. изотермический</td><td>3. не имеет теплообмена с окружающей средой</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Тип химического реактора	Тепловой режим работы	А. адиабатический	1. происходит теплообмен с окружающей средой	Б. политропический	2. имеет одну постоянную температуру во всех точках реакционного пространства	В. изотермический	3. не имеет теплообмена с окружающей средой	А	Б	В				<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	3	1	2	Закрытый на соответствие	2	3						
Тип химического реактора	Тепловой режим работы																														
А. адиабатический	1. происходит теплообмен с окружающей средой																														
Б. политропический	2. имеет одну постоянную температуру во всех точках реакционного пространства																														
В. изотермический	3. не имеет теплообмена с окружающей средой																														
А	Б	В																													
А	Б	В																													
3	1	2																													
45.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Для использования математического моделирования необходима разработка технологических _____ моделей, _____ адекватных _____	реальным объектам и явлениям.	Открытый на дополнение	2	3																										
46.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Исследование процесса с целью выявления его _____			3	3																										

	структур и режимов его функционирования - это: А) синтез ХТП Б) анализ ХТП В) моделирование ХТП Г) оптимизация ХТП	Б)	Закры- тый с выбо- ром од- ного ответа		
47.	Установите правильную последовательность ук- занных этапов математического моделирования химико-технологического процесса: а) анализ результатов б) проведение исследования в) определение целей моделирования, г) поиск математического описания Ответ представьте в виде последовательности букв слева направо, начиная с первого этапа мо- делирования	б) в) г) а)	Закры- тый на уста- новле- ние по- следо- ватель- ности	3	3
48.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Уравнение $\frac{\partial t}{\partial \tau} = - \left(w_x \frac{\partial t}{\partial x} + w_y \frac{\partial t}{\partial y} + w_z \frac{\partial t}{\partial z} \right) +$ $+ a \nabla^2 t + \frac{q_r}{\rho c_p}$ описывает: А) ламинарное движение вязкой жидкости; Б) перенос произвольного компонента в движу- щейся среде; В) нестационарный процесс конвекционного теп- лообмена; Г) перенос количества энергии.	В)	Закры- тый с выбо- ром од- ного ответа	2	3
49.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Уравнение $V \frac{dC}{d\tau} = vC_{\text{вх}} - vC$ соответствует модели структуры потока: А) Идеального вытеснения; Б) Идеального перемешивания; В) Диффузионной модели; Г) Ячеечной модели.	Б)	Закры- тый с выбо- ром од- ного ответа	2	3
50.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Уравнение $\frac{\partial C}{\partial \tau} = -w \frac{\partial C}{\partial x}$ соответствует модели структуры потока: А) Идеального вытеснения; Б) Идеального перемешивания; В) Диффузионной модели; Г) Ячеечной модели.	А)	Закры- тый с выбо- ром од- ного ответа	2	3
51.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Уравнение $\frac{1}{m} \frac{dC}{d\tau} = \frac{1}{\bar{\tau}} (C_{i-1} - C_i)$	Г)	Закры- тый с выбо-	2	3

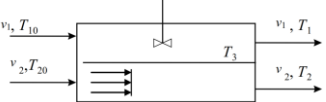
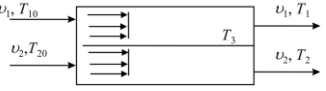
	соответствует модели структуры потока: А) Идеального вытеснения; Б) Идеального перемешивания; В) Диффузионной модели; Г) Ячеечной модели.		ром од-ного ответа		
52.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Уравнение $\frac{\partial C}{\partial \tau} = D_L \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} - w \frac{\partial C}{\partial x}$ соответствует модели структуры потока: А) Идеального вытеснения; Б) Идеального перемешивания; В) Диффузионной модели; Г) Ячеечной модели.	В)	Закры-тый с выбо-ром од-ного ответа	2	3
53.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Уравнение $V \rho C_p \frac{dT}{dt} = v \rho C_p (T_{вх} - T) + K_r F \Delta T$ описывает изменение температуры в зоне тепло-обменнике с гидродинамической структурой пото-ка: А) по длине зоны Б) идеального перемешивания В) идеального вытеснения Г) в ячейной модели.	Б)	Закры-тый с выбо-ром од-ного ответа	2	3
54.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Уравнение $S \cdot \rho \cdot C_p \frac{\partial T}{\partial t} = -v \cdot \rho \cdot C_p \frac{\partial T}{\partial l} + \frac{F}{L} K_r F \Delta T$ описывает изменение температуры в зоне тепло-обменнике с гидродинамической структурой пото-ка: А) по длине зоны Б) идеального перемешивания В) идеального вытеснения Г) в ячейной модели.	В)	Закры-тый с выбо-ром од-ного ответа	2	3
55.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Уравнение $\frac{\partial c_i}{\partial \tau} = - \left(w_x \frac{\partial c_i}{\partial x} + w_y \frac{\partial c_i}{\partial y} + w_z \frac{\partial c_i}{\partial z} \right) + D_i \nabla^2 c_i$ описывает: А) ламинарное движение вязкой жидкости; Б) распространение теплоты в движущейся среде; В) нестационарный процесс конвективного пере-носа вещества; Г) перенос количества энергии.	В)	Закры-тый с выбо-ром од-ного ответа	2	3
56.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. На рисунке	идеального смешения	Откры-тый на до-полне-ние	2	3

	Б) $F(t) = C_{\text{эс}}(t)$  В) $F(t) = C_{\text{эс}}(t)$  Г) ни один из графиков не относится к данной модели.				
61.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. На рисунке  изображен теплообменник с гидродинамической структурой потоков: А) перемешивание - перемешивание Б) смешения - вытеснения В) перемешивание - вытеснение Г) вытеснение - вытеснение	А)	Закры- тый с выбо- ром од- ного ответа	2	3
62.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. На рисунке приведена схема комбинированной модели со структурой потока:  А) Зона идеального перемешивания – застойная зона; Б) Зона идеального перемешивания – байпасный поток; В) Зона идеального перемешивания - зона идеального вытеснения; Г) Зона идеального вытеснения – байпасный поток.	Б)	Закры- тый с выбо- ром од- ного ответа	2	3
63.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. На рисунке приведена схема комбинированной модели со структурой потока:	А)	Закры- тый с выбо- ром од- ного ответа	2	3

	 А) Зона идеального перемешивания – застойная зона; Б) Зона идеального перемешивания – байпасный поток; В) Зона идеального перемешивания - зона идеального вытеснения; Г) Зона идеального вытеснения – байпасный поток.				
64.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. На рисунке приведена схема комбинированной модели со структурой потока:  А) Зона идеального перемешивания – застойная зона; Б) Зона идеального перемешивания – байпасный поток; В) Зона идеального перемешивания - зона идеального вытеснения; Г) Зона идеального вытеснения – байпасный поток.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3
65.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Уравнение переноса вещества имеет вид $\frac{\partial c_i}{\partial \tau} = - \left(w_x \frac{\partial c_i}{\partial x} + w_y \frac{\partial c_i}{\partial y} + w_z \frac{\partial c_i}{\partial z} \right) + D_i \nabla^2 c_i + r_{iv}$ Укажите слагаемое, описывающее нестационарность процесса: А) r_{iv} Б) $D_i \nabla^2 c_i$ В) $\left(w_x \frac{\partial c_i}{\partial x} + w_y \frac{\partial c_i}{\partial y} + w_z \frac{\partial c_i}{\partial z} \right)$ Г) $\frac{\partial c_i}{\partial \tau}$	Г)	Закрытый с выбором одного ответа	1	3
66.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Уравнение переноса вещества имеет вид $\frac{\partial c_i}{\partial \tau} = - \left(w_x \frac{\partial c_i}{\partial x} + w_y \frac{\partial c_i}{\partial y} + w_z \frac{\partial c_i}{\partial z} \right) +$	В)	Закрытый с выбором одного ответа	1	3

	$+ D_i \nabla^2 c_i + r_{iv}$ Укажите слагаемое, описывающее перенос вещества конвекцией: А) r_{iv} Б) $D_i \nabla^2 c_i$ В) $\left(w_x \frac{\partial c_i}{\partial x} + w_y \frac{\partial c_i}{\partial y} + w_z \frac{\partial c_i}{\partial z} \right)$ Г) $\frac{\partial c_i}{\partial \tau}$				
67.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Уравнение переноса вещества имеет вид $\frac{\partial c_i}{\partial \tau} = - \left(w_x \frac{\partial c_i}{\partial x} + w_y \frac{\partial c_i}{\partial y} + w_z \frac{\partial c_i}{\partial z} \right) + D_i \nabla^2 c_i + r_{iv}$ Укажите слагаемое, описывающее перенос вещества на молекулярном уровне: А) r_{iv} Б) $D_i \nabla^2 c_i$ В) $\left(w_x \frac{\partial c_i}{\partial x} + w_y \frac{\partial c_i}{\partial y} + w_z \frac{\partial c_i}{\partial z} \right)$ Г) $\frac{\partial c_i}{\partial \tau}$	Б)	Закры- тый с выбо- ром од- ного ответа	1	3
68.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Уравнение переноса вещества имеет вид $\frac{\partial c_i}{\partial \tau} = - \left(w_x \frac{\partial c_i}{\partial x} + w_y \frac{\partial c_i}{\partial y} + w_z \frac{\partial c_i}{\partial z} \right) + D_i \nabla^2 c_i + r_{iv}$ Укажите слагаемое, описывающее изменение кон- центрации в результате химического превраще- ния: А) r_{iv} Б) $D_i \nabla^2 c_i$ В) $\left(w_x \frac{\partial c_i}{\partial x} + w_y \frac{\partial c_i}{\partial y} + w_z \frac{\partial c_i}{\partial z} \right)$ Г) $\frac{\partial c_i}{\partial \tau}$	А)	Закры- тый с выбо- ром од- ного ответа	1	3
69.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.	Б)	Закрытый с выбо- ром одно-	1	3

	Математическое выражение скорости гомогенного процесса имеет вид: А) $W_J = \pm \frac{dN_J}{d\tau} \frac{1}{S_j}$ Б) $W_J = \pm \frac{dN_J}{d\tau} \frac{1}{V_j}$ В) $W_J = \pm \frac{dC_J}{d\tau} \frac{1}{S_j}$ Г) $W_J = \pm \frac{dC_J}{d\tau} \frac{1}{V_j}$		го ответа		
70.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Из дифференциального уравнения теплопроводности $\frac{\partial t}{\partial \tau} = \frac{\lambda}{\rho \cdot c_p} \nabla^2 t + \frac{W}{\rho \cdot c_p}$ при $W = 0$ получаем уравнение _____.	Фурье	Откры- тый на до- полне- ние	2	3
71.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Из дифференциального уравнения теплопроводности $\frac{\partial t}{\partial \tau} = \frac{\lambda}{\rho \cdot c_p} \nabla^2 t + \frac{W}{\rho \cdot c_p}$ в случае стационарного процесса получаем уравнение _____.	Пуассона	Откры- тый на до- полне- ние	2	3
72.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Из дифференциального уравнения теплопроводности $\frac{\partial t}{\partial \tau} = \frac{\lambda}{\rho \cdot c_p} \nabla^2 t + \frac{W}{\rho \cdot c_p}$ при $W = 0$ и $\frac{\partial t}{\partial \tau} = 0$ получаем уравнение _____.	Лапласа	Откры- тый на до- полне- ние	2	3
73.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. В математической модели теплообменного аппарата $V \rho C_p \frac{dT}{dt} = v \rho C_p (T_{\text{вх}} - T) + K_T F \Delta T$ структура потока теплоносителя соответствует модели _____.	идеального смешения	Откры- тый на до- полне- ние	2	3

74.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. В математической модели теплообменного аппарата $S \cdot \rho \cdot C_p \frac{\partial T}{\partial t} = -v \cdot \rho \cdot C_p \frac{\partial T}{\partial l} + \frac{F}{L} K_T F \Delta T$ структура потока теплоносителя соответствует модели _____.	идеального вытеснения	Открытый на дополнение	2	3
75.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. На рисунке схематично изображен теплообменник типа «_____». 	смешение - вытеснение	Открытый на дополнение	2	3
76.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. На рисунке схематично изображен теплообменник типа «_____». 	вытеснение - вытеснение	Открытый на дополнение	2	3
77.	Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа. Выберите типы задач, описывающие равновесие в системе «жидкость-пар»: А) расчет состава пара и температуры смеси по известному составу жидкости и давлению; Б) определение состава равновесных фаз при заданной температуре по общему содержанию каждого компонента, присутствующего в смеси; В) определение состава одной из равновесных фаз по заданному составу другой при известной температуре; Г) расчет состава пара и давления по составу жидкости и температуре; Д) определение состава жидкости по составу пара при известном давлении; Е) определение состава жидкости по составу пара при известной температуре.	А Г Д Е	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3
78.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Выберите типы задач, описывающие равновесие в системе «жидкость-жидкость»: А) расчет состава пара и температуры смеси по известному составу жидкости и давлению; Б) определение состава равновесных фаз при заданной температуре по общему содержанию каждого компонента, присутствующего в смеси; В) определение состава одной из равновесных фаз по заданному составу другой при известной температуре; Г) расчет состава пара и давления по составу жидкости и температуре; Д) определение состава жидкости по составу пара при известном давлении; Е) определение состава жидкости по составу пара при известной температуре.	Б В	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3
79.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Согласно кинетическому закону действующих масс скорость элементарной реакции при заданной температуре пропорциональна произведению концентраций реагирующих веществ в степенях,	стехиометрическим коэффициентам	Открытый на дополнение	2	3

	равных их _____				
80.	Установите правильную последовательность этапов дискриминации кинетических моделей: А) расчет скоростей реакций на основе кинетических выражений и начальных приближений констант скорости; Б) выбор кинетической модели, для которой отклонение расчетных и экспериментальных величин минимально; В) сопоставление расчетных и экспериментальных величин скоростей; Г) минимизация отклонений для рассматриваемой кинетической модели путём определения других оценок кинетических констант (предэкспонент и энергий активаций); Д) решение обратной задачи для нескольких моделей (видов кинетических выражений). Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо, начиная с самого низкого уровня.	А В Г Д Б	Закрытый на установление последовательности	3	3
81.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Формальным аналогом кинетического закона действующих масс для элементарных процессов на твердых поверхностях является _____.	закон действующих поверхностей	Открытый на дополнение	1	3
82.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Укажите методы построения кинетических моделей гетерогенных химических реакций: А) Метод Эйлера; Б) Метод, основанный на элементах теории Ленгмюра; В) Метод Рунге-Кутты;; Г) Метод стационарных концентраций; Д) Метод построения кинетических моделей с использованием элементов теории графов.	Б Г Д	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3
83.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Уравнение Аррениуса для константы скорости имеет вид: А) $K = K_0 \exp (E / R T)$ Б) $K = K_0 \ln (E / R T)$ В) $K = K_0 \lg (-E / R T)$ Г) $K = K_0 \exp (-E / R T)$	Г)	Закрытый с выбором одного ответа	1	3
84.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Реакции $A_{\Gamma} \rightarrow D_{\Gamma} + C_{\Gamma}$ соответствует кинетическое уравнение: А) $W_A = k C_A C_B$ Б) $W_A = -k_0 e^{-E/RT} C_{A_0} (1 - X_A)$	Б)	Закрытый с выбором одного ответа	1	3

	В) $W_A = k_o e^{-E/RT} C_{Ao}^2 (1 - X_A)^2$ Г) $W_A = k_o e^{-E/RT} C_{Ao} (1 - X_A) (C_{Bo} - C_{Ao} X_A)$				
85.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Реакции $A_r + B_r \rightarrow D_r$ соответствует кинетическое уравнение: А) $W_A = k C_A C_B$ Б) $W_A = -k_o e^{-E/RT} C_{Ao} (1 - X_A)$ В) $W_A = k_o e^{-E/RT} C_{Ao}^2 (1 - X_A)^2$ Г) $W_A = -k_o e^{-E/RT} C_{Ao} (1 - X_A) (C_{Bo} - C_{Ao} X_A)$	Г)	Закры- тый с выбо- ром од- ного ответа	1	3
86.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Стадия гетерогенного процесса, определяющая его скорость, называется: А) медленной; Б) определяющей; В) наблюдаемой; Г) лимитирующей.	Г)	Закры- тый с выбо- ром од- ного ответа	2	3
87.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Температурный коэффициент скорости равен 2,2. Область протекания гетерогенного процесса «газ-твердое» называется: А) внешнедиффузионной; Б) внутридиффузионной; В) кинетической; Г) диффузионной.	В)	Закры- тый с выбо- ром од- ного ответа	2	3
88.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Непрерывный реактор идеального смешения это реактор, в котором: А) $C_A = f(x, y, z), C_A = f(\tau);$ Б) $C_A \neq f(x, y, z), C_A \neq f(\tau);$ В) $C_A \neq f(x, y, z), C_A = f(\tau);$ Г) $C_A = f(x, y, z), C_A \neq f(\tau)$	Б)	Закры- тый с выбо- ром од- ного ответа	2	3

89.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Особенность квазигомогенной модели гетерогенного процесса в системе «газ-твёрдое» заключается в том, что: А) рассматривается твердая частица шарообразной формы, наружный размер которой не изменяется в процессе реакции, а на месте прореагировавшей части образуется слой золы; Б) рассматривается твердая частица шарообразной формы, наружный размер которой изменяется в процессе реакции от R до r; В) рассматривается твердая частица шарообразной формы, наружный размер которой изменяется в процессе реакции от R до r без образования слоя золы; Г) рассматривается твердая частица шарообразной формы, реакция в которой протекает сразу во всем объеме.	Г)	Закрытый с выбором одного ответа	3	3
90.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Особенность модели гетерогенного процесса в системе «газ-твёрдое» с фронтальным перемещением зоны реакции заключается в том, что: А) рассматривается твердая частица шарообразной формы, наружный размер которой не изменяется в процессе реакции, а на месте прореагировавшей части образуется слой золы; Б) рассматривается твердая частица шарообразной формы, наружный размер которой изменяется в процессе реакции от R до r; В) рассматривается твердая частица шарообразной формы, наружный размер которой изменяется в процессе реакции от R до r без образования слоя золы; Г) рассматривается твердая частица шарообразной формы, реакция в которой протекает сразу во всем объеме.	Б)	Закрытый с выбором одного ответа	3	3
91.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Стационарный режим работы химических реакторов описывается уравнением: А) $\frac{dC_A}{d\tau} = 0$ Б) $\frac{dC_A}{dl} = 0$ В) $C_A \neq f(x,y,z)$ Г) $\frac{dT}{dV} = 0$	А)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3
92.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Основные методы оптимизации, широко используемые в химической технологии: А) Аналитические. Б) Дискриминационные.	А) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3

	В) Методы математического программирования. Г) Градиентные.				
93.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. В статистических методах оптимизации для исследования области, удаленной от оптимума используются: А) Метод крутого восхождения по поверхности отклика (Бокса-Уилсона). Б) Метод Эйлера; В) Метод Рунге-Кутты. Г) Метод, основанный на элементах теории Ленгмюра.	А)	Закрытый с выбором одного ответа	4	3
94.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Дайте определение понятию «Энерго- и ресурсосберегающие технологии»	Энерго- и ресурсосберегающие технологии — комплекс мероприятий и решений, направленных на снижение потребления энергии и материальных ресурсов при сохранении или повышении эффективности производства и качества продукции	Открытый с развернутым ответом	4	3
95.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Дайте определение понятию «Энергоэффективные процессы»	Энергоэффективные процессы — применение технологий с меньшим энергопотреблением.	Открытый с развернутым ответом	4	3
96.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Назовите барьеры и ограничения, которые существуют при внедрении энерго- и ресурсосберегающих технологий на предприятиях	1. высокие капитальные затраты на модернизацию оборудования; 2. длительный срок окупаемости инвестиций; 3. недостаток квалифицированных кадров для	Открытый с развернутым ответом	4	3

		обслужива- ния новых технологий; 4. инерция мышления руководства предприятий, предпочте- ние «тради- ционных» решений.			
97.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Экономическое значение энерго- и ресурсосбере- жения заключается в снижении затрат на энерго- носители и _____, что повышает конкурентоспособность предприятий.	себестоимо- сти продук- ции	Откры- тый на допол- нение	4	3
98.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Принцип комплексной переработки сырья предпо- лагает максимально полное использование всех компонентов сырья, минимизацию _____	отходов	Откры- тый на допол- нение	4	3

Б1.В.02 Современные технологии массообменных и абсорбционных процессов в химической технологии

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ПК-4 Способен осуществлять обеспечение и контроль соблюдения технологии производства					
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Молекулярный перенос субстанций описывается следующим выражением: А) $\vec{J}_M = -\varphi \text{ grad } k_\varphi$ Б) $\vec{J}_M = k_\varphi \text{ grad } \varphi$ В) $\vec{J}_M = -k_\varphi \text{ grad } \varphi$ Г) $\vec{J}_M = k_\varphi \varphi$	В)	Закрытый с выбором одного ответа	1	2
2.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Механизмы переноса субстанций: А) Гомогенный. Конвективный. Турбулентный. Б) Молекулярный. Гетерогенный. Турбулентный. В) Конвективный. Турбулентный. Г) Молекулярный. Конвективный. Турбулентный.	Г)	Закрытый с выбором одного ответа	1	2
3.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Перенос вещества молекулярной диффузией определяется законом: а) Ньютона б) Навье-Стокса в) Стефана-Больцмана г) Фурье д) Фика	д)	Закрытый с выбором одного ответа	1	2
4.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите не менее четырех процессов химической технологии, которые относятся к массообменным процессам	К массообменным процессам в химической технологии относятся: 1. ректификация 2. абсорбция 3. дистилляция 4. экстракция 5. кристаллизация 6. сушка	Открытый с развернутым ответом	2	2
5.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Равновесие – это: А) Состояние системы, при котором перенос субстанций отсутствует. Б) Состояние системы, при котором перенос субстанций присутствует. В) Состояние системы, при котором перенос энергии отсутствует. Г) Состояние системы, при котором перенос импульса отсутствует.	А)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2

6.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Условие равновесия: А) $dT = 0, dP = 0, d\mu_i = 0,$ Б) $dT = 0, dP = 0, d\mu_i = 0, dS = 0$ В) $dT = 0, dP = 0, dS = 0$ Г) $dT = 0, dP = 0$	Б)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2										
7.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Закон сохранения массы в открытых системах: А) $\sum Q_{ax} = \sum Q_{вых} + \sum Q_{пот}$ Б) $\sum Q_{вх} + \sum Q_p = \sum Q_{вых} + \sum Q_{пот}$ В) $\sum M_{ax} + \sum M_p = \sum M_{вых} + \sum M_{пот}$	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2										
8.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Определите наиболее правильную формулировку непрерывного процесса. А) Процесс, в котором отдельные стадии осуществляются в разных местах. Б) Процесс, в котором отдельные стадии осуществляются одновременно в разных местах. В) Процесс, в котором отдельные стадии осуществляются одновременно. Г) Процесс, в котором отдельные стадии процесса осуществляются во всем объеме аппарата одновременно.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2										
9.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. При одинаковых начальных и конечных параметрах движущая сила является максимальной в аппарате: А) с противоточным направлением движения фаз; Б) полного перемешивания; В) идеального вытеснения; Г) с прямоточным движением фаз; Д) непрерывного действия.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2										
10.	Установить правильное соответствие между критерием подобия и его физическим смыслом: Установите правильное соответствие между критерием подобия и его физическим смыслом: <table><tr><td>Критерий подобия</td><td>Физический смысл</td></tr></table>	Критерий подобия	Физический смысл	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	Г	2	4	3	1	Закрытый на соответствие	1	2
Критерий подобия	Физический смысл														
А	Б	В	Г												
2	4	3	1												

	<table><tr><td>А. критерий Рейнольдса</td><td>1. нестационарность движения потока</td></tr><tr><td>Б. критерий Фруда</td><td>2. соотношение сил инерции и трения в потоке жидкости</td></tr><tr><td>В. Критерий Эйлера</td><td>3. соотношение сил инерции и тяжести в потоке жидкости</td></tr><tr><td>Г. критерий гомохронности</td><td>4. соотношение сил давления и инерции в потоке жидкости</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А. критерий Рейнольдса	1. нестационарность движения потока	Б. критерий Фруда	2. соотношение сил инерции и трения в потоке жидкости	В. Критерий Эйлера	3. соотношение сил инерции и тяжести в потоке жидкости	Г. критерий гомохронности	4. соотношение сил давления и инерции в потоке жидкости	А	Б	В	Г								
А. критерий Рейнольдса	1. нестационарность движения потока																				
Б. критерий Фруда	2. соотношение сил инерции и трения в потоке жидкости																				
В. Критерий Эйлера	3. соотношение сил инерции и тяжести в потоке жидкости																				
Г. критерий гомохронности	4. соотношение сил давления и инерции в потоке жидкости																				
А	Б	В	Г																		
11.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Перечислите факторы, влияющие на скорость массопереноса	Факторы, влияющие на скорость массопереноса: 1. температура; 2.давление; гидродинамические условия; 4. свойства фаз — вязкость, плотность, коэффи-циенты диффузии; 5. площадь поверхности контакта фаз	Открытый с разверну-тым отве-том	1	2																
12.	Прочитайте текст вопроса и дайте раз-вернутый ответ Дайте определение понятию «Конвек-тивная диффузия»	Конвективная диффузия — совместный перенос за счёт молекулярной диффу-зии и движения макроча-стиц (конвекции)	Открытый с разверну-тым отве-том	1	2																
13.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Перенос вещества внутри фазы (от ядра потока к границе раздела фаз или наоборот) называется _____, а перенос веще-ства из ядра одной фазы в ядро другой фазы через границу раздела — _____	массоотдачей; массопередачей.	Открытый на допол-нение	1	2																
14.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Перенос вещества в неподвижной среде за счёт теплового движения молекул описывается _____ (укажите закон)	первым законом Фика	Открытый на допол-нение	1	2																
15.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Ламинарному режиму движения жидко-сти в прямых трубах с малой шерохова-тостью стенок соответствует интервал значений критерия Рейнольдса А) $Re > 10\,000$ Б) $Re > 12\,500$ В) $2300 < Re < 10\,000$	Г)	Закрытый с выбором одного отве-та	2	2																

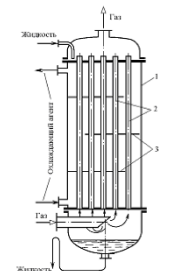
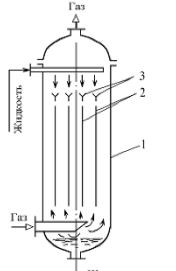
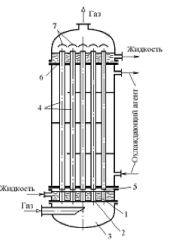
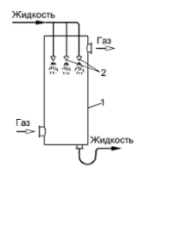
	Г) $Re < 2300$																														
16.	Установите правильное соответствие пары «понятие-содержание»: Понятие: А) массоотдача Б) теплоотдача В) массопередача Г) теплопередача <table><tr><th>Понятие</th><th>Содержание</th></tr><tr><td>А. массоотдача</td><td>1. перенос тепла от границы раздела фаз к ядру фазы или в обратном направлении</td></tr><tr><td>Б. теплоотдача</td><td>2. перенос рас-пределяемого вещества из ядра фазы к её границе (или наоборот, от границы фазы в её ядро)</td></tr><tr><td>В. массопередача</td><td>3. перенос массы из ядра одной фазы в ядро другой</td></tr><tr><td>Г. теплопередача</td><td>4. перенос тепла из ядра одной фазы в ядро другой.</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Понятие	Содержание	А. массоотдача	1. перенос тепла от границы раздела фаз к ядру фазы или в обратном направлении	Б. теплоотдача	2. перенос рас-пределяемого вещества из ядра фазы к её границе (или наоборот, от границы фазы в её ядро)	В. массопередача	3. перенос массы из ядра одной фазы в ядро другой	Г. теплопередача	4. перенос тепла из ядра одной фазы в ядро другой.	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>	А	Б	В	Г	2	1	3	4	Закрытый на соответствие	2	2
Понятие	Содержание																														
А. массоотдача	1. перенос тепла от границы раздела фаз к ядру фазы или в обратном направлении																														
Б. теплоотдача	2. перенос рас-пределяемого вещества из ядра фазы к её границе (или наоборот, от границы фазы в её ядро)																														
В. массопередача	3. перенос массы из ядра одной фазы в ядро другой																														
Г. теплопередача	4. перенос тепла из ядра одной фазы в ядро другой.																														
А	Б	В	Г																												
А	Б	В	Г																												
2	1	3	4																												
17.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. В тепловых процессах тепло передается самопроизвольно: А) от холодного потока к горячему потоку; Б) от воздушной среды к дымовым газам; В) от горячего потока к холодному потоку; Г) от холодной воды к водяному пару.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2																										
18.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. К моделям идеального вытеснения при движении жидкости наиболее близки А) пленочные выпарные аппараты Б) барботажные выпарные аппараты В) выпарные аппараты с естественной циркуляцией Г) аппараты с рубашкой	А)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2																										

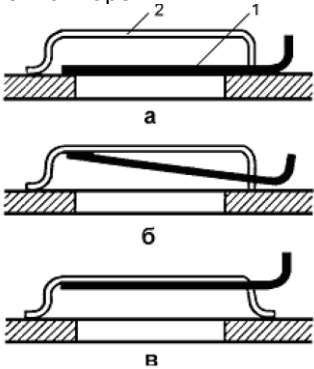
19.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Уравнение массопередачи имеет вид: А) $M = -D \cdot \frac{dC}{dn} \cdot f;$ Б) $M = \beta(C - C_{rp})f;$ В) $M = K' \cdot \Delta C_{cp} \cdot f;$ Г) $M = K \cdot \Delta t_{cp} \cdot f.$	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2
20.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Естественную конвективную диффузию характеризует: А) диффузионный критерий Нусельда (Шервуда); Б) диффузионный критерий Прантля (Шмидта); В) диффузионный критерий Грасгофа; Г) диффузионный критерий Фурье.	А)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2
21.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Основным уравнением массопередачи при физической абсорбции является уравнение _____	аддитивности фазовых сопротивлений	Открытый на дополнение	2	2
22.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Процесс разделения трудно разделяемых смесей, состоящих из компонентов с близкими температурами кипения называется _____	азеотропной ректификацией	Открытый на дополнение	2	2
23.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Коэффициент пропорциональности D в выражении закона Фика называется А) коэффициентом сорбции; Б) коэффициентом проницаемости; В) коэффициентом абсорбции; Г) коэффициентом диффузии.	Г)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2
24.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Движущей силой массообменных процессов является А) Разность равновесных концентраций. Б) Разность между рабочими и равновесными химическими потенциалами. В) Разность рабочих концентраций. Г) Разность между рабочими и равновесными концентрациями.	Г)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2

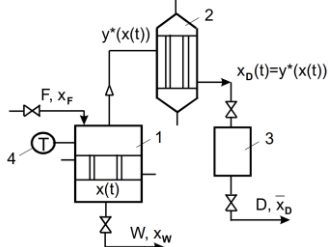
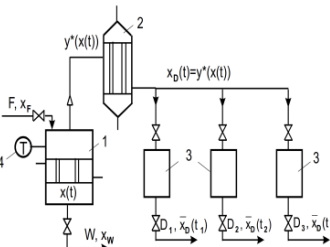
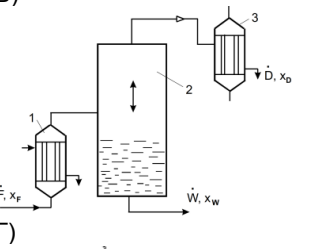
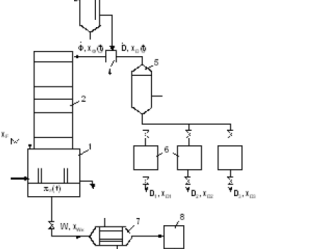
25.	Установите правильное соответствие между основными процессами химической технологии и их названием. <table><tr><th>Процессы</th><th>Названия</th></tr><tr><td>А. Гидро-механические Б. Тепло-вые В. Массо-обменные Г. Механические</td><td>1. пере-гонка, аб-сорбция, экстракция, адсорбция; 2. измель-чение, про-сеивание; 3. осажде-ние, цен-трифугиро-вание; 4. конден-сация, ис-парение, нагревание, охлажде-ние.</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соот-ветствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Процессы	Названия	А. Гидро-механические Б. Тепло-вые В. Массо-обменные Г. Механические	1. пере-гонка, аб-сорбция, экстракция, адсорбция; 2. измель-чение, про-сеивание; 3. осажде-ние, цен-трифугиро-вание; 4. конден-сация, ис-парение, нагревание, охлажде-ние.	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	Г	3	4	1	2	Закрытый на соответствие	2	2
Процессы	Названия																								
А. Гидро-механические Б. Тепло-вые В. Массо-обменные Г. Механические	1. пере-гонка, аб-сорбция, экстракция, адсорбция; 2. измель-чение, про-сеивание; 3. осажде-ние, цен-трифугиро-вание; 4. конден-сация, ис-парение, нагревание, охлажде-ние.																								
А	Б	В	Г																						
А	Б	В	Г																						
3	4	1	2																						
26.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. При физической абсорбции: А) абсорбтив не взаимодействует химически с абсорбентом; Б) абсорбтив образует с абсорбентом химическое соединение; В) в абсорбтиве образуются соединения; Г) в абсорбенте образуются соединения.	А)	Закрытый с выбором одного ответа	3	2																				
27.	Установите правильное соответствие между процессом и его описанием. <table><tr><th>Процесс:</th><th>Описание:</th></tr><tr><td>А. абсорбция Б. десорбция В. перегонка простая (дистилляция) Г. ректификация Д. мембранное разделение</td><td>1. разделение газовых, паровых или жидких смесей с помощью полупроницаемых перегородок; 2. избирательное поглощение газов или паров жидким поглотителем; 3. разделение жидкой смеси за счет взаимодействия неравновесных потоков жидкости и пара, в результате</td></tr></table>	Процесс:	Описание:	А. абсорбция Б. десорбция В. перегонка простая (дистилляция) Г. ректификация Д. мембранное разделение	1. разделение газовых, паровых или жидких смесей с помощью полупроницаемых перегородок; 2. избирательное поглощение газов или паров жидким поглотителем; 3. разделение жидкой смеси за счет взаимодействия неравновесных потоков жидкости и пара, в результате	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>5</td><td>3</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	Г	Д	2	4	5	3	1	Закрытый на соответствие	2	2						
Процесс:	Описание:																								
А. абсорбция Б. десорбция В. перегонка простая (дистилляция) Г. ректификация Д. мембранное разделение	1. разделение газовых, паровых или жидких смесей с помощью полупроницаемых перегородок; 2. избирательное поглощение газов или паров жидким поглотителем; 3. разделение жидкой смеси за счет взаимодействия неравновесных потоков жидкости и пара, в результате																								
А	Б	В	Г	Д																					
2	4	5	3	1																					

	которого пар обогащается НК, а жидкость - ВК компонентами; 4. выделение растворенного газа из жидкости; 5. разделение жидкой смеси за счет ее частичного испарения с последующей конденсацией равновесного пара <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г	Д									
А	Б	В	Г	Д											
28.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Процесс сушки – это ...	Процесс сушки – это удаление влаги из твердых материалов с последующим переводом в паровую фазу путём подвода теплоты.	Открытый с развернутым ответом	2	2										
29.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Поверхностью контакта фаз в насадочных абсорберах является: А) смоченная поверхность насадки; Б) перераспределитель жидкости; В) опорные решетки; Г) слой пены на тарелке.	А)	Закрытый с выбором одного ответа	3	2										
30.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Коэффициент массопередачи может быть найден по следующим выражениям: А) $K_Y = \frac{1}{\frac{1}{\beta_y} + \frac{1}{\beta_x}}; K_X = \frac{1}{\frac{1}{m\beta_y} + \frac{1}{\beta_x}}$ Б) $K_Y = \frac{1}{\frac{1}{\beta_y} + \frac{m}{\beta_x}}; K_X = \frac{1}{\frac{1}{m\beta_y} + \frac{1}{\beta_x}}$ В) $K_X = \frac{1}{\frac{1}{\beta_y} + \frac{m}{\beta_x}}; K_Y = \frac{1}{\frac{1}{m\beta_y} + \frac{1}{\beta_x}}$ Г) $K_Y = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_y} + \frac{m}{\alpha_x}}; K_X = \frac{1}{\frac{1}{m\alpha_y} + \frac{1}{\alpha_x}}$	Б)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2										
31.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Простая перегонка применяется: А) только для разделения смесей, летучести компонентов которых одинаковы; Б) только для разделения смесей, летучести компонентов которых существен-	Б)		2	2										

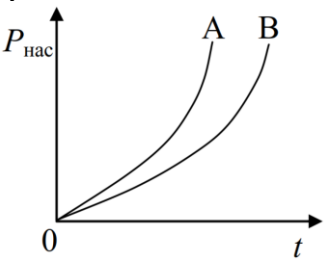
	но различны; В) для жидкостей и газов, летучесть которых не имеет значение; Г) для жидкостей, летучесть которых не имеет значение и для газов, летучести которых существенно различны.		Закрытый с выбором одного ответа		
32.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Флегма – А) это жидкость, возвращаемая для орошения ректификационной колонны и взаимодействия с поднимающимися по колонне парами; Б) остаток (нижний продукт); В) ректификат (верхний продукт); Г) это восходящий поток пара из нижней части колонны.	А)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2
33.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Абсорбционная способность абсорбента с ростом температуры: А) растет Б) падает В) не изменяется Г) проходит через минимум Д) проходит через максимум	Б)	Закрытый с выбором одного ответа	3	2
34.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Насадку в абсорбционных аппаратах применяют для: А) увеличения теплопроводности жидкой фазы; Б) увеличения поверхности контакта двух фаз; В) интенсификации процесса абсорбции; Г) увеличения устойчивости аппарата.	Б) В)	Закрытый с выбором нескольких ответов	3	2
35.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Поверхностью контакта фаз (основной областью массообмена) в тарельчатых абсорберах является: А) смоченная поверхность насадки; Б) распределитель жидкости; В) слой пены на тарелке; Г) трубы.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	3	2
36.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Схема абсорбционных установок, в которой газ проходит через абсорбер снизу вверх, а жидкость стекает сверху вниз, называется: А) прямоточной; Б) одноступенчатой с частичной рециркуляцией; В) многоступенчатой с рециркуляцией; Г) противоточной.	Г)	Закрытый с выбором одного ответа	3	2

37.	Прочитайте текст вопроса и дополните ответ. Процесс извлечения одного или нескольких компонентов из смеси путём обработки её жидким растворителем, обладающим способностью избирательно растворять только извлекаемые компоненты – это процесс _____	экстракции	Открытый на дополнение	3	2
38.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите правильную последовательность гидродинамических режимов насадочного абсорбера. А) Пузырьковый, пенный, струйный. Б) Пленочный, подвисяния, захлебывания, уноса. В) Пленочный, подвисяния, пенный, струйный. Г) Пузырьковый, захлебывания, уноса.	Б)	Закрытый с выбором одного ответа	3	2
39.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите схему трубчатого абсорбера с восходящим движением пленки. А)  Б)  В)  Г) 	В)	Закрытый с выбором одного ответа	3	2
40.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите раствор, полностью подчиняющийся закону Рауля. А) идеальные растворы; Б) нормальные растворы; В) растворы; Г) растворы из взаимно нерастворимых жидкостей.	А)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2

41.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Причина, по которой производится подачи газа в нижнюю часть аппарата, а жидкости – в верхнюю в процессе абсорбции. А) разность теплопроводностей; Б) разность плотностей; В) разность вязкостей; Г) разность температур.	Б)	Закрытый с выбором одного ответа	3	2
42.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Флегмовое число – это А) Отношение количества дистиллята к количеству флегмы. Б) Отношение количества НК к количеству ВК. В) Отношение количества флегмы к количеству дистиллята. Г) Отношение количества ВК к количеству НК.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2
43.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите правильные гидродинамические режимы тарельчатой ректификационной колонны. А) Пленочный, подвисяния, захлебывания, уноса. Б) Пленочный, подвисяния, пенный, струйный В) Пузырьковый, пенный, струйный. Г) Пузырьковый, захлебывания, уноса, подвисяния.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2
44.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Опишите режимы а), б) и в) работы клапанной тарелки.  а б в	Режим а) соответствует низкой паровой нагрузке – клапан закрыт. Режим б) характеризует среднюю нагрузку и частичное открытие клапана. Режим в) – высокая паровая нагрузка и полное открытие клапана.	Открытый с развернутым ответом	2	2
45.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Укажите основные преимущества клапанной тарелки. А) простота конструкции; Б) авторегулирование открытости клапана в	Б) В)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	2

	зависимости от расхода паровой фазы; В) возможность полного перекрытия проходного сечения в тарелке при внезапном снижении расхода паровой фазы; Г) малая металлоемкость.				
46.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Укажите преимущества колпачковой тарелки по сравнению с ситчатой. А) малая металлоемкость; Б) меньшая склонность к загрязнениям; В) меньшее гидравлическое сопротивление; Г) отсутствие провала жидкости.	Б) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	2
47.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите схему установки непрерывной однократной дистилляции. А)  Б)  В)  Г) 	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2

48.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите влияние снижения давления в аппарате на температуру в кубе ректификационной колонны. А) Увеличивает. Б) Увеличивает незначительно. В) Уменьшает. Г) Не влияет.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2
49.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Кипятильник ректификационной колонны предназначен для: А) уменьшения числа теоретических тарелок; Б) увеличения числа теоретических тарелок; В) испарения кубовой жидкости для создания парового потока в колонне; Г) испарения исходной смеси перед вводом в зону питания	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2
50.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите назначение дефлегматора ректификационной колонны. А) Уменьшение числа теоретических тарелок. Б) Увеличение числа теоретических тарелок. В) Конденсация пара для создания жидкого орошения в колонне. Г) Конденсация пара для создания парового потока в колонне.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2
51.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Для жидкой смеси, состоящей из двух компонентов, коэффициент относительной летучести α рассчитывается как отношение давлений насыщенных паров низкокипящего и высококипящего компонентов, определенных при температуре смеси. Указать, при каком значении коэффициента относительной летучести α жидкую смесь легче всего разделить методами перегонки. А) $\alpha = 2,3$ Б) $\alpha = 0,7$ В) $\alpha = 2,9$ Г) $\alpha = 1,5$	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2
52.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите поток, расход которого определяет диаметр ректификационной колонны. А) Расход сырья. Б) Расход флегмы. В) Расход парового потока. Г) Расход дистиллята.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2

	Д) Расход кубового остатка.				
53.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Сырье может поступать в ректификационную колонну с различным значением доли отгона e от 0 до 1. Укажите долю отгона e, при которой тепловой поток, который необходимо подвести в кипятильник колонны, при прочих равных условиях будет минимальным. А) $e = 0$ Б) $e = 1$ В) $e = 0,5$ Г) $e = 0,75$	Б)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2
54.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. На рисунке приведены зависимости давления насыщенного пара $P_{\text{нас}}$ от температуры t ($P_{\text{общ}} = \text{const}$) для индивидуальных компонентов А и В. Укажите компонент, который будет преимущественно уходить с верха ректификационной колонны, разделяющей жидкую смесь этих веществ.  А) Компонент А. Б) Компонент В. В) Оба компонента в равных долях. Г) Недостаточно информации для ответа.	А)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2
55.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Константа фазового равновесия или коэффициент распределения m для жидких смесей, подчиняющихся закону Рауля, рассчитывается как отношение давления насыщенного пара компонента при температуре смеси к общему давлению в системе. Для компонентов смеси А, В и С константы фазового равновесия равны соответственно $m_A = 1,3$; $m_B = 0,95$; $m_C = 0,42$. Укажите компонент смеси с наибольшей температурой кипения. А) Компонент А. Б) Компонент В. В) Компонент С.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2

56.	Прочитайте текст вопроса и. дополните ответ. Технологии интенсификации процессов (PI) значительно снижают _____ и повышают устойчивость многих промышленных процессов, включая разделение на ос-нове дистилляции.	общие затраты	Открытый на дополнение	2	2
57.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Для повышения эффективности процессов дистилляции «Зелёный» дизайн колонн включает: А) эффективное использование материалов; Б) использование минимальных ресурсов трудозатрат; В) энергосбережение; Г) охрана окружающей среды.	А) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	2
58.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Для повышения эффективности процессов дистилляции «Интеллектуальный» дизайн колонн включает: А) минимизация диаметра и высоты колонн; Б) снижение затрат на КУ и насадки; В) тепловая интеграция, тепловые насосы, средства передачи данных, другие КУ, оптимизация управления; Г) охрана окружающей среды.	А) Б) В)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	2
59.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. К способам энергосбережения для уменьшения затрат теплоты относятся: А) увеличение флегмового числа; Б) приближение к термодинамически обратимому процессу; В) использование низкопотенциальных тепловых потоков путем реализации принципа теплового насоса; Г) создание условий для повышенного внутреннего энергосбережения в ректификационных колоннах.	Б) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	2
60.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. При обычной адиабатической ректификации в колоннах конечной протяженности в каждом сечении имеет место неравновесность между ...	паром, поднимающимся с нижележащей ступени контакта, и жидкостью, стекающей с вышележащей ступени.	Открытый с развернутым ответом	2	2
61.	Прочитайте текст вопроса и дополните ответ. Если равновесие фаз имеет место в каждом сечении колонны любого типа, то процесс термодинамически _____	обратимый	открытый на дополнение	2	2

62.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите современные концепции дистилляции	Дистилляция с тепловым насосом. Ректификационная колонна с интегрированным нагревом. Мембранная дистилляция. Дистилляция HiGee. Циклическая дистилляция. Система с тепловой связью Петлюка. Колонна с разделительной стенкой. Реактивная дистилляция.	Открытый с развернутым ответом	2	2
63.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Движущей силой процесса мембранной дистилляции является ...	Движущей силой процесса мембранной дистилляции является перепад давления пара через мембрану (который связан с разницей температур) между пористыми гидрофобными поверхностями мембраны.	Открытый с развернутым ответом	2	2
64.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите не менее трех параметров мембраны, которые влияют на процесс мембранной дистилляции	1. материал мембраны, 2. давление на входе жидкости, 3. толщина и пористость мембраны, 4. размер пор, 5. теплопроводность.	Открытый с развернутым ответом	2	2
65.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. «Дистилляция HiGee» – это ...	Дистилляция HiGee – это замена гравитационного поля мощным центробежным полем, которое достигается за счет вращения жесткого слоя особой формы, обычно представляющего собой диск с отверстием в центре.	Открытый с развернутым ответом	2	2
66.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Циклическая дистилляция (CyDist) – это ...	повышение эффективности разделения за счет псевдостационарного режима, основанного на раздельном перемещении фаз (SPM), обеспечивает экономию энергии до 50%.	Открытый с развернутым ответом	2	2
67.	Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа. Достоинством колонн с разделительной стенкой является: А) высокая термодинамическая эффективность за счет снижения эффекта повторного смешивания; Б) работа при одном давлении; В) снижение энергопотребления; Г) высокая чистота всех потоков продукта; Д) снижение затрат на техническое обслуживание.	А) В) Г) Д)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	2
68.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Назовите цель совмещенного процесса (реактивной дистилляции)	Цель совмещенного процесса (реактивной дистилляции) - использование реакции для улучшения разделения и использование разделения для улучшения реакций.	Открытый с развернутым ответом	2	2

69.	Установите правильную последовательность этапов проектирования абсорбционной установки А. Расчёт диаметра и высоты абсорбера. Б. Составление материального баланса процесса. В. Выбор типа абсорбера (насадочный, тарельчатый и т.д.). Г. Определение расхода абсорбента и степени извлечения целевого компонента. Д. Анализ состава газовой смеси и выбор абсорбента. Е. Расчёт гидравлического сопротивления и подбор вспомогательного оборудования (насосы, вентиляторы). Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо, начиная с первого этапа	Д Г Б В А Е	Закрытый на установление последовательности	3	2
70.	Установите правильную последовательность операций в замкнутом цикле «абсорбция–десорбция»: А. Охлаждение регенерированного абсорбента перед подачей в абсорбер. Б. Подача газовой смеси в абсорбер и извлечение целевого компонента. В. Нагрев насыщенного абсорбента перед десорбцией. Г. Подача абсорбента на орошение в абсорбер. Д. Десорбция целевого компонента из насыщенного абсорбента в десорбере. Е. Сбор и утилизация/использование выделенного компонента после десорбции. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо, начиная с первой операции	Г Б В Д Е А	Закрытый на установление последовательности	3	2
71.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу При отсутствии химического взаимодействия между поглощаемым компонентом и абсорбентом процесс называют физической абсорбцией, а при наличии такого взаимодействия — _____	хемосорбцией	Открытый на дополнение	3	2
72.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Насадочные абсорберы представляют собой колонны, загруженные насадкой — твёрдыми телами различной формы,	сверху вниз	Открытый на дополнение	3	2

	по которым жидкость стекает _____, навстречу поднимающемуся газу.				
73.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Укажите основные элементы конструкции насадочного абсорбера	Основные элементы: 1. распределительное устройство для подачи абсорбента сверху; 2. слой насадки, обеспечивающий большую поверхность контакта фаз; 3. устройство для ввода газа в нижнюю часть колонны; 4. сборник для сбора насыщенного абсорбента в нижней части	Открытый с развернутым ответом	3	2
74.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Объясните, как повышение температуры и давления влияют на процесс абсорбции	Повышение температуры снижает растворимость газа в абсорбенте (увеличивает константу Генри E), что ухудшает абсорбцию. Повышение давления увеличивает растворимость газа (по закону Генри), усиливая абсорбцию	Открытый с развернутым ответом	3	2

Б1.В.03 Технологические расчеты в химической технологии

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ПК-3 Способен планировать производственную деятельность, рассчитывать производственные мощности					
1.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Расчет количества загружаемых веществ и получаемых продуктов с выводом расходных коэффициентов по сырью и материалам и с определением состава и количества отходов - это _____	Материальный расчет производства	Открытый на дополнение	1	2
2.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Перечислите не менее трех технологических показателей, которые отражают физико-химическую сущность явлений, происходящих при том или ином химико-технологическом процессе	1. расходные коэффициенты; 2. конверсия (степень превращения) исходного вещества; 3. селективность; 4. выход продукта; 5. производительность; 6. мощность; 7. интенсивность.	Открытый с развернутым ответом	1	2
3.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Основным инструментом выполнения материальных расчетов производства является _____	материальный баланс	Открытый на дополнение	1	2
4.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите, что должно входить в состав исходных данных для осуществления методики расчета материального баланса химической стадии технологического процесса	В исходные данные должны входить: 1. состав исходного сырья и товарного (целевого) продукта; 2. перечень стадий технологического процесса и выходов по стадиям; 3. удельные или мольные загрузки реагентов, используемых в нестехиометрических количествах; 4. данные о возврате в цикл реагентов, взятых в избытке или не участвующих в химической реакции	Открытый с развернутым ответом	1	2
5.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Выберите правильные	а) б)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	2

	утверждения: а) Расходные коэффициенты для одного и того же продукта зависят от состава исходных материалов и могут значительно отличаться друг от друга; б) Стехиометрические коэффициенты в химических уравнениях показывают количество моль компонентов, вступивших в химическое взаимодействие; в) В основу любого материального расчета положен сохранения энергии; г) Расходные коэффициенты для одного и того же продукта всегда постоянны				
6.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Тепловой баланс химико-технологического процесса составляется на основе закона: а) сохранения массы вещества; б) сохранения энергии; в) действующих масс; г) эквивалентов	б)	Закрытый с выбором одного ответа	1	2
7.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Объясните, почему практический расход сырья, как правило, превышает теоретический.	Это связано с неполным превращением исходного сырья, наличием в нем примесей, образованием побочных продуктов реакций и отходов производства, с механическими потерями	Открытый с развернутым ответом	1	2
8.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Теоретический материальный баланс рассчитывается на основе стехиометрического уравнения реакции и _____	молекулярной массы компонентов	Открытый на дополнение	1	2
9.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «Расходный коэффициент по сырью»	Расходный коэффициент по сырью — это суммарный расход отдельного вида сырья, приходящийся на единицу массы готового товарного продукта.	Открытый с развернутым ответом	1	2
10.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. В основе материальных расчетов лежит закон _____	сохранения масс	Открытый на дополнение	1	2
11.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.	производительность ю	Открытый на	1	2

	Размеры технологических емкостных аппаратов как периодического, так и непрерывного действия определяются их _____		дополнение		
12.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Для расчета аппаратов периодического действия необходимо знать суточную производительность стадии по перерабатываемой массе в единицу объема, а также _____	период процесса	Открытый на дополнение	1	2
13.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Материальный баланс может быть представлен уравнением, левую часть которого составляет масса всех видов сырья и материалов, поступающих на переработку, а правую – масса получаемых продуктов плюс _____	производственные потери	Открытый на дополнение	1	2
14.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Число операций для обеспечения заданной производительности (суточной) определяется отношением объема вещества, перерабатываемого в сутки к _____	рабочему объему аппарата	Открытый на дополнение	1	2
15.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «Период процесса»	Период процесса — это время, которое включает в себя помимо времени, необходимого для проведения самого процесса или реакции, время, затрачиваемое на загрузку, выгрузку, продувку, промывку и другие вспомогательные операции	Открытый с развернутым ответом	1	2
16.	Прочитайте текст задачи и решите ее. Рассчитайте поверхность теплообмена, если известны следующие данные: тепловая нагрузка аппарата $580600 \cdot 10^3$ Дж, средняя разность температур теплоносителя и реакционной массы 333 К, продолжительность процесса 3600 с, а общий коэффициент теплопередачи от теплоносителя к реакционной массе 210 Вт/(м ² ·К) Ответ приведите в м ² и округлите до первого знака после запятой.	2,3 м ²	Открытый на дополнение (задача)	1	2

17.	Укажите правильную последовательность теплового расчета теплообменников. Тепловой расчет проектируемых теплообменников производят в следующей последовательности: а) рассчитывают тепловую нагрузку и расход теплоносителей б) рассчитывают коэффициент теплопередачи и поверхность теплообмена в) рассчитывают средний температурный напор и средние температуры теплоносителей Ответ укажите в виде последовательности букв слева направо, начиная с первого этапа расчета	а) в) б)	Закрытого типа на установление последовательности	1	2
18.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Стандартный тепловой эффект химической реакции равен разности теплот образования продуктов реакции и теплот образования исходных веществ с учетом _____ реагентов:	стехиометрических коэффициентов (количества молей)	Открытый на дополнение	1	2
19.	Прочитайте текст задачи и решите ее Рассчитайте количество подводимого тепла для нагревания воды от 15°C до 85°C. Расход воды 5,5 т/ч. Удельная теплоёмкость воды = 4,186 кДж/(кг·°C) Ответ выразите в кВт и округлите до целого числа	448 кВт	Открытый на дополнение (задача)	1	2
20.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Материальный баланс делится на две основные части - общий материальный баланс и _____ материальный баланс	пооперационный (постадийный)	Открытый на дополнение	1	2
21.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Назовите не менее двух основных направлений сокращения потребления энергии на НПЗ	К основным направлениям сокращения потребления энергии на НПЗ относятся: 1. замена устаревшего и использование современного оборудования; 2. реализация имеющихся резервов энергии на установках нефтепереработки;	Открытый с развернутым ответом	1	2

		3. использование современных высокоактивных и селективных катализаторов; 4. строительство собственных источников энергоснабжения) на НПЗ.			
22.	Прочитайте текст задачи и решите ее. При проведении жидкофазных процессов в реакторе периодического действия (реакторе идеального смешения) время химической реакции — 155 мин, время загрузки и выгрузки за одну операцию — 50,7 мин. Определите число операций в сутки в одном аппарате. Приведите решение. Ответ представьте в виде целого числа	$\frac{24 \cdot 60}{155 + 50,7} = 7$	Открытый на дополнение (задача)	1	2
23.	Прочитайте текст задачи и решите ее. Для адсорбционной установки задана суточная производительность — 200 000 м³/сутки паровоздушной смеси. Количество паровоздушной смеси, обрабатываемое за одну операцию, — 246 500 м³. Определите число необходимых операций в сутки Приведите решение. Ответ округлите до одной цифры после запятой.	$\frac{200000}{246500} = 0,8$	Открытый на дополнение (задача)	1	2
24.	Прочитайте текст задачи и решите ее. Годовой выпуск продукции, Gгод — 3000 т/год; количество рабочих суток в году—330; длительность процесса—6 ч; объем реакционной смеси — 400 л/т. Определить полный объем емкости-нейтрализатора, если запас производительности аппарата z = 10 %, а коэффициент заполнения φ = 0,6 (в аппарате возможно вспенивание реакционной массы). Приведите решение. Ответ укажите в литрах и округлите до первого знака после запятой	$\frac{3000 \cdot 400 \cdot 6(1 + 0,1)}{330 \cdot 24 \cdot 0,6} = 1666,7 \text{ л}$	Открытый на дополнение (задача)	1	2
25.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу При проведении технологических расчетов массообменных аппаратов определяют их	интенсивность протекающих в аппарате процессов	Открытый на дополнение	1	2

	диаметр (если аппараты цилиндрической формы) и высоту (или длину). Диаметр или сечение аппарата отражают его производительность, а высота определяет				
26.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Технологический расчет проточных реакторов, как и другого емкостного оборудования, сводится к определению	объемов аппаратов	Открытый на дополнение	2	2
27.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Устройство ректификационной колонны, на котором достигается состояние равновесия между поднимающимися с нее парами и стекающей жидкостью, называется	теоретической тарелкой	Открытый на дополнение	2	2
28.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «Флегмовое число»	Флегмовое число показывает отношение количества возвращаемой в аппарат флегмы к количеству отбираемого дистиллята	Открытый с развернутым ответом	2	2
29.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. При увеличении расстояния между рабочей и равновесной линиями средняя движущая сила процесса возрастает, что приводит к _____ числа теоретических тарелок массообменного аппарата	уменьшению	Открытый на дополнение	2	2
30.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Общая высота тарельчатой колонны включает три составляющих: $\text{Нобщ} = \text{Нт} + \text{Нс} + \text{Нк}$ Дайте развернутое объяснение составляющих данной формулы (приведите расшифровку обозначений Нт; Нс; Нк)	Нт – высота тарельчатой части, м; Нс – высота сепарационной (верхней) части, м; Нк – высота кубовой части, м	Открытый с развернутым ответом	2	2
31.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Средний КПД контактного устройства определяется как отношение числа теоретических ступеней к _____ ступеней в колонне	фактическому числу	Открытый на дополнение	2	2
32.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Коэффициент полезного	конструкции тарелок	Открытый на дополнение	2	2

	действия (КПД) реальных тарелок ректификационных колонн зависит как от свойств разделяемой смеси, так и от				
33.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. При проектировании проверочном ректификационной колонны должно быть выбрано оптимальное значение флегмового числа, при котором _____ аппарата будет минимальным.	рабочий объем	Открытый на дополнение	2	2
34.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Закон стехиометрических соотношений можно сформулировать следующим образом: если известна масса хотя бы одного участника реакции, можно определить массы всех остальных, предварительно рассчитав _____ всех участников реакции.	молярные массы	Открытый на дополнение	2	2
35.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Поясните, как составляется практический материальный баланс	Практический материальный баланс составляется на основе результатов исследования процесса или опыта функционирования реального производства	Открытый с развернутым ответом	2	2
36.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. В непрерывных процессах более приемлемой материальной характеристикой является _____, показывающий количество молей вещества, которое проходит через определенное пространство в единицу времени	мольный поток	Открытый на дополнение	2	2
37.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «Практический выход по превращенному сырью»	Практический выход по превращенному сырью равен отношению количества реально полученного целевого продукта к _____ тому максимальному количеству, которое могло бы получиться, если прореагировавшее сырье израсходовалось бы только на целевую	Открытый с развернутым ответом	2	2

		реакцию			
38.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Выполнению материальных или иных расчетов для систем, представленных сложными превращениями, предшествует определение минимального количества _____ реакций и описывающих систему в целом	стехиометрически независимых	Открытый на дополнение	2	2
39.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Тепловой эффект химической реакции, проводимой в изобарно-изотермических или изохорно-изотермических условиях, зависит только от вида и состояния исходных веществ и продуктов реакции и не зависит от _____	пути её протекания	Открытый на дополнение	2	2
40.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Сформулируйте закон Лавуазье – Лапласа	Закон Лавуазье – Лапласа утверждает, что тепловой эффект разложения сложного вещества равен по величине и противоположен по знаку тепловому эффекту его образования из тех же элементов.	Открытый с развернутым ответом	2	2
41.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Ориентировочным расчетом называется расчет площади теплопередающей поверхности по ориентировочному значению коэффициента теплопередачи К, выбираемому из справочных данных в зависимости от соотношения теплоносителей и их _____	агрегатного состояния	Открытый на дополнение	2	2
42.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Размеры и число аппаратов как периодического, так и непрерывного действия определяются _____ их _____	производительность ю	Открытый на дополнение	2	2
43.	Установите правильную последовательность этапов проведения расчета аппаратов химической технологии. Последовательность расчета аппарата химической технологии такова: а) На основании закона сохранения энергии составляют тепловой баланс процесса; б) На основании закона сохранения материи составляют	б) а) в) д) е) г)	Закрытого типа на установление последовательности	2	2

	материальный баланс процесса; в) Используя законы термодинамики, определяют направление процесса и условия равновесия; г) Рассчитывают основной размер аппарата; д) Выбирают начальные и конечные рабочие параметры процесса; е) Определяют движущую силу процесса. Ответ укажите в виде последовательности букв слева направо, начиная с самого первого этапа расчета				
44.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните, с какой целью проводят конструктивный расчет теплообменных аппаратов	Цель конструктивного расчета теплообменных аппаратов это - расчет диаметров штуцеров и выбор конструкционных материалов для изготовления аппаратов, трубных решеток, способ размещения и крепления в них теплообменных трубок и трубных решеток к кожуху; конструктивной схемы поперечных перегородок и расстояния между ними; распределительных камер, крышек и днищ аппарата; фланцев, прокладок и крепежных элементов; конструкции компенсирующего устройства, воздушников, отбойных щитков, опор и т.п.	Открытый с развернутым ответом	2	2

45.	Установите правильное соответствие между технологическими параметрами и его определением Запишите выбранные цифры под <table><tr><th>Параметр</th><th>Определение</th></tr><tr><td>А. выход продукта</td><td>1. отношение массы (объёма, количества вещества) практически полученного целевого продукта к общей массе (объёму, количеству вещества) всех образовавшихся продуктов.</td></tr><tr><td>Б. селективность</td><td>2. это производительность , отнесённая к единице полезного объёма или рабочей поверхности аппарата</td></tr><tr><td>В. интенсивность</td><td>3. отношение реально полученного количества продукта к максимально возможному его количеству, которое могло бы быть получено при данных условиях осуществления химического процесса</td></tr></table> соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Параметр	Определение	А. выход продукта	1. отношение массы (объёма, количества вещества) практически полученного целевого продукта к общей массе (объёму, количеству вещества) всех образовавшихся продуктов.	Б. селективность	2. это производительность , отнесённая к единице полезного объёма или рабочей поверхности аппарата	В. интенсивность	3. отношение реально полученного количества продукта к максимально возможному его количеству, которое могло бы быть получено при данных условиях осуществления химического процесса	А	Б	В				<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	3	1	2	Закрытый на сопоставление	2	2
Параметр	Определение																								
А. выход продукта	1. отношение массы (объёма, количества вещества) практически полученного целевого продукта к общей массе (объёму, количеству вещества) всех образовавшихся продуктов.																								
Б. селективность	2. это производительность , отнесённая к единице полезного объёма или рабочей поверхности аппарата																								
В. интенсивность	3. отношение реально полученного количества продукта к максимально возможному его количеству, которое могло бы быть получено при данных условиях осуществления химического процесса																								
А	Б	В																							
А	Б	В																							
3	1	2																							
46.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите основные исходные данные, необходимые для технологического расчета химической аппаратуры	Основными исходными данными для технологического расчета химической аппаратуры являются: - предварительная аппаратурно-технологическая схема; - объемы перерабатываемого сырья, полупродуктов и готового продукта на каждой технологической стадии производства; - длительность каждой стадии технологического процесса.	Открытый с развернутым ответом	2	2																				

		- скорость протекания реакционной массы через аппарат																							
47.	Установите правильное соответствие между параметром и единицей измерения <table><tr><th>Параметр</th><th>Единица измерения</th></tr><tr><td>А. Q - тепловая нагрузка аппарата</td><td>1. Вт/(м²K)</td></tr><tr><td>Б. К - коэффициент теплопередачи</td><td>2. (Вт/(м·K)</td></tr><tr><td>В. λ- коэффициент теплопроводности</td><td>3. Вт</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Параметр	Единица измерения	А. Q - тепловая нагрузка аппарата	1. Вт/(м²K)	Б. К - коэффициент теплопередачи	2. (Вт/(м·K)	В. λ- коэффициент теплопроводности	3. Вт	А	Б	В				<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	3	1	2	Закрытый на сопоставление	2	2
Параметр	Единица измерения																								
А. Q - тепловая нагрузка аппарата	1. Вт/(м²K)																								
Б. К - коэффициент теплопередачи	2. (Вт/(м·K)																								
В. λ- коэффициент теплопроводности	3. Вт																								
А	Б	В																							
А	Б	В																							
3	1	2																							
48.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Расчет аппаратов _____ сводится к определению производительности аппаратов, их размеров или их числа.	периодического действия	Открытый на дополнение	2	2																				
49.	Прочитайте текст вопроса дополните фразу При расчёте аппарата периодического действия используют зависимость, которая связывает объём аппарата, заданную суточную производительность, период процесса, коэффициент заполнения аппарата и _____	число аппаратов	Открытый на дополнение	2	2																				
50.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните, почему коэффициент заполнения технологической аппаратуры должен быть меньше единицы	Если коэффициент заполнения равен единице, возможны выбросы массы из аппаратов (например, при размешивании, разбрызгивании или вспенивании)	Открытый с развернутым ответом	2	2																				

Б1.В.04 Современные методы контроля качества продуктов основного органического и нефтехимического синтеза

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ПК-4 Способен осуществлять обеспечение и контроль соблюдения технологии производства					
1.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу. Индивидуальный углеводород, который является сырьём для процессов изомеризации, пиролиза и получения амиловых спиртов в нефтехимии - _____	Пентановая фракция	Открытый на дополнение	1	2
2.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу. Из парафиновых углеводородов в природе наиболее распространен _____	метан	Открытый на дополнение	1	2
3.	Прочитайте текст вопроса и дай-те развернутый ответ. Перечислите методы, которые применяются для анализа продуктов органического синтеза	Для анализа продуктов органического синтеза применяют спектральные методы, хроматографию и масс-спектрометрию	Открытый с развернутым ответом	1	2
4.	Прочитайте текст вопроса и дай-те развернутый ответ. Перечислите основные источники сырья для нефтехимического синтеза	Основными источниками сырья для нефтехимического синтеза являются: - попутный нефтяной газ; - природный газ; - углеводороды газоконденсатных месторождений; - газы нефтеперерабатывающих заводов; - жидкие нефтяные фракции.	Открытый с развернутым ответом	1	2
5.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу. Анализ, основанный на измерении угла вращения плоскости поляризации света при прохождении через оптически активные вещества – это _____	Поляриметрический анализ (поляриметрия)	Открытый на дополнение	1	2
6.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу. К современным методам анализа продуктов нефтехимии относятся химические, физико-химические, спектроскопические и _____ методы	хроматографические методы	Открытый на дополнение	1	2

7.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу. Количество превращенного сырья (компонента сырья), отнесенное к загрузке реактора, выраженное в процентах или долях единицы – это _____	Конверсия исходного сырья	Открыт ый на дополн ение	1	2
8.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу. Все синтетические полимеры получают двумя основными спо-собами — полимеризацией и _____	поликонденсаци ей	Откры тый на допол нение	1	2
9.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите основные цели проведения контроля качества продуктов нефтехимии	Основные цели проведения контроля качества продуктов нефтехимии: 1. определение соответствия физико-химических свойств продукции нормативным требованиям; 2. выявление примесей и посторонних веществ, способных ухудшать эксплуатационн ые характеристики; 3. предотвращение технологических дефектов (брака) на всех стадиях производства; 4. обеспечение безопасности конечных продуктов при хранении, транспортировке и применении.	Откры тый с развер нутым ответо м	1	2
10.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите не менее трех аналитических сигналов, которые могут быть использованы в спектральных методах анализа	В спектральных методах анализа в качестве аналитических сигналов используют: 1. оптическую плотность, 2. светопропускани е, 3. атомное поглощение, 4. интенсивность спектральной линии излучения, 5. длину волны (частоту)	Откры тый с развер нутым ответо м	1	2

		испускаемого или абсорбируемого излучения			
11.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. _____ методы анализа основаны на ионизации атомов и молекул определяемых веществ и последующем разделении образующихся ионов в магнитном и электрическом полях	Масс-спектрометрические	Открытый на дополнение	1	2
12.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Этапами аналитического исследования продуктов нефтехимического синтеза являются пробоотбор, пробоподготовка, химический анализ и _____	обработка информации	Открытый на дополнение	1	2
13.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу Метод анализа, который основан на многократном повторении актов сорбции и десорбции веществ при их перемещении в потоке подвижной фазы вдоль неподвижного сорбента называется _____	хроматографией	Открытый на дополнение	1	2
14.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу По механизму разделения хроматографию можно разделить на следующие виды: ионообменная хроматография, эксклюзионная хроматография и _____	адсорбционная хроматография	Открытый на дополнение	1	2
15.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу Метод, основанный на измерении длины волны, интенсивности и других характеристик света, излучаемого атомами и ионами вещества в газообразном состоянии называется _____	Эмиссионный спектральный анализ	Открытый на дополнение	2	2
16.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. УФ - спектроскопия – это раздел оптической спектроскопии, включающий получение, исследование и применение спектров испускания, поглощения и отражения в ультрафиолетовой области, т. е. в диапазоне длин волн _____	10-400 нм	Открытый на дополнение	1	2
17.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Качество измерений, отражающее близость их результатов к истинному значению называется: а) точностью измерений б) правильностью измерений в) межсерийной воспроизводимостью г) внутрисерийной воспроизводимостью	а)	Закрытый с выбором одного ответа	1	2
18.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. В хроматографии подвижная фаза, которая протекает через неподвижную фазу (сорбент) и перемещает компоненты разделяемой смеси вдоль неё - это _____	элюент	Открытый на дополнение	2	2

19.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите требования, которые предъявляются к элюентам	Элюенты должны обладать низкой вязкостью, обеспечивать необходимый уровень селективности, быть дешевыми, нетоксичными, инертными, совместимыми с методами детектирования.	Открытый с развернутым ответом	2	2
20.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу. Время удерживания компонента в газовой хроматографии — это время, прошедшее от момента ввода пробы в колонку до момента её _____, фиксируемого детектором.	выхода из колонки	Открытый на дополнение	2	2
21.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Характеристика, по которой проводят качественную идентификацию веществ в газовой хроматографии - это _____	время удерживания анализируемого компонента	Открытый на дополнение	2	2
22.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. В хроматографии метод количественного анализа, при котором к образцу добавляют известное количество специально подобранного вещества называется _____	методом внутреннего стандарта	Открытый на дополнение	2	2
23.	Прочитайте текст вопроса и дай-те развернутый ответ. Опишите, на чем основан метод стандартной добавки, применяемый в хроматографии	Метод стандартной добавки основан на том, что в навеску контрольной смеси вносят точную навеску анализируемого вещества, присутствующего в контрольной смеси, и снимают хроматограммы исходной контрольной смеси и контрольной смеси с внесённой в неё стандартной добавкой	Открытый с развернутым ответом	2	2

24.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Опишите, на чем основан метод абсолютной градуировки, применяемый в хроматографии	Метод абсолютной градуировки основан на использовании пропорциональной зависимости между высотой или площадью хроматографического пика и количеством компонента в пробе	Открытый с развернутым ответом	2	2
25.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Основными количественными параметрами хроматограммы являются площадь пика, а также _____ Основными количественными параметрами хроматограммы являются площадь пика, а также _____	высота пика	Открытый на дополнение	2	2
26.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите наиболее перспективные методы анализа качества продуктов нефтехимии	1. Спектроскопические методы 2. Хроматография 3. Электрохимические методы 4. Резонансные методы	Открытый с развернутым ответом	2	2
27.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу В инфракрасных спектрах многоатомных молекул проявляются те колебания, которые происходят с изменением _____	дипольного момента	Открытый на дополнение	2	2
28.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Экспресс-гравиметрия пригодна для определения углерода, водорода и любого элемента, кроме азота, кислорода, фтора и _____	благородных газов	Открытый на дополнение	2	2
29.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите не менее трех преимуществ спектрометрии с преобразованием Фурье	1. Возможность одновременной регистрации всего спектра. 2. Непосредственное измерение длин волн. 3. Высокая точность определения волновых чисел в спектре. 4. Постоянное разрешение во всем исследуемом спектральном диапазоне. 5. Широкий диапазон	Открытый с развернутым ответом	2	2

		исследуемого спектра. 6. Практическое отсутствие рассеянного излучения, которое является основным источником фотометрической погрешности в классической спектроскопии. 7. Высокая степень автоматизации спектральных исследований.			
30.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу В основе фотометрического метода определения концентрации поглощающего вещества в окрашенных растворах лежит закон _____	Бугера-Ламберта-Бера	Открытый на дополнение	2	2
31.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу Спектры каждого вещества строго индивидуальны, что позволяет по спектрам излучения или поглощения определить вид вещества, его состав и _____ компонентов смеси	процентное содержание	Открытый на дополнение	2	2
32.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу. Монохроматический свет — это электромагнитное излучение, содержащее волны только _____	одной частоты (длины).		2	2
33.	Прочитайте текст вопроса и дай-те развернутый ответ. Дайте определение понятию «спектр испускания»	Спектром испускания вещества называют зависимость интенсивности электромагнитного излучения вещества от частоты или длины волны	Открытый с развернутым ответом	2	2
34.	Прочитайте текст вопроса и дай-те развернутый ответ. Ответ поясните Укажите зависимость молярного коэффициент поглощения от концентрации вещества в растворе.	Молярный коэффициент поглощения не зависит от концентрации вещества в растворе. Он зависит только от природы вещества и длины волны поглощённого излучения	Открытый с развернутым ответом	2	2

35.	Прочитайте текст вопроса и дай-те развернутый ответ. Перечислите не менее трех электрохимических методов анализа	1. потенциометрия, 2. вольтамперометрия, 3. кулонометрия, 4. кондуктометрия, 5. электрогравиметрия, 6. осциллометрия	Открытый с развернутым ответом	2	2																				
36.	Установите правильное соответствие структурной формулой и соединением <table><tr><th>Метод</th><th>Принцип метода</th></tr><tr><td>А. Кулонометрия</td><td>1. основан на измерении электропроводности растворов электролитов</td></tr><tr><td>Б. Кондуктометрия</td><td>2. основан на определении химического состава вещества по его оптическому спектру, излучаемому возбужденными атомами этого вещества</td></tr><tr><td>В. Атомно-эмиссионный спектральный анализ</td><td>3. основан на измерении количества электричества, затраченного на окисление или восстановление на электроде определяемого вещества</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Метод	Принцип метода	А. Кулонометрия	1. основан на измерении электропроводности растворов электролитов	Б. Кондуктометрия	2. основан на определении химического состава вещества по его оптическому спектру, излучаемому возбужденными атомами этого вещества	В. Атомно-эмиссионный спектральный анализ	3. основан на измерении количества электричества, затраченного на окисление или восстановление на электроде определяемого вещества	А	Б	В				<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	3	1	2	Закрытый на сопоставление	2	2
Метод	Принцип метода																								
А. Кулонометрия	1. основан на измерении электропроводности растворов электролитов																								
Б. Кондуктометрия	2. основан на определении химического состава вещества по его оптическому спектру, излучаемому возбужденными атомами этого вещества																								
В. Атомно-эмиссионный спектральный анализ	3. основан на измерении количества электричества, затраченного на окисление или восстановление на электроде определяемого вещества																								
А	Б	В																							
А	Б	В																							
3	1	2																							
37.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. По технике выполнения (характеру процесса) хроматографию разделяют на: 1. колоночную 2. плоскостную (планарную) 3. хроматографию в полях (электрических, магнитных, центро-бежных и других сил) 4. _____	капиллярную	Открытый на дополнение	2	2																				
38.	Прочитайте текст вопроса дополните фразу. Метод анализа, применяемый в нефтехимии для структурной идентификации углеводородов и их производных, определения состава сложных смесей нефти и нефтепродуктов, оценки степени разветвленности парафиновых цепей и содержания ароматических колец – это _____	ядерный магнитный резонанс	Открытый на дополнение	2	2																				
39.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Назовите не менее трех спектральных методов анализа в зависимости от природы электромагнитного излучения.	В зависимости от природы электромагнитного излучения спектральные методы делятся на: 1. гамма -	Открытый с развернутым ответом	2	2																				

		лучевые, 2. рентгеновские, 3. оптические, 4. инфракрасные, 5. методы вращательной спектроскопии 6. методы ядерного магнитного резонанса	м		
40.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Видом оптического анализа, в основе которого лежит измерение интенсивности светового потока, рассеиваемого в направлении, почти перпендикулярном направлению падающего пучка является _____	нефелометрия	Открытый на дополнение	2	2
41.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите отличие спектрофотометрического метода анализа от фотоколориметрического метода: а) спектрофотометрический анализ основан на поглощении полихроматического света б) спектрофотометрический анализ основан на поглощении монохроматического света в) ничем г) в спектрофотометрическом анализе обходятся без использования светофильтра или монохроматора	б)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2
42.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. К оптическим свойствам нефти относят: а) плотность б) флуоресценция в) цвет г) пробивное напряжение д) удельную теплоемкость	б) в)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	2
43.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. В основе кулонометрии лежит: а) законы электролиза Фарадея б) законы термодинамики в) закон Ж. Гей-Люссака г) закон Гесса	а)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2
44.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Выберите два правильных утверждения: а) Потенциометрическое титрование основано на определении точки эквивалентности химической реакции между титрантом и определяемым веществом по изменению потенциала индикаторного электрода, величина которого зависит от концентрации определяемого иона. б) Кулонометрический метод анализа основан на использовании зависимости электропроводности растворов от их концентрации.	а) г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	2

	в) Количественные расчеты в кондуктометрии базируются на законах Фарадея, которые устанавливают зависимость между массой вещества, выделившегося при электролизе, и количеством электричества, прошедшего через электролитическую ячейку. г) В кулонометрическом титровании определяемое вещество реагирует с титрантом, который получается в кулонометрической ячейке при электролизе специально подобранного раствора.				
45.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. График, отражающий кумулятивный выход различных фракций в заданном диапазоне температур, который позволяет определить фракционный состав сырья, дать характеристику его качества и возможных направлений переработки – это _____	кривая ИТК (истинных температур кипения)	Открытый на дополнение	2	2
46.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение «дифракционная решетка» спектрального прибора	Дифракционная решетка – это элемент спектрального прибора используется для разложения электромагнитного излучения в спектр	Открытый с развернутым ответом	2	2
47.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Прибор, принцип работы которого заключается в том, что световой поток, прошедший через кювету с раствором попадает на фотоэлемент, который преобразует энергию света в электрическую энергию – это _____	фотоэлектродометр	Открытый на дополнение	2	2
48.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Метод анализа, основанный на измерении массы вещества, выделенного из раствора при электролизе называется _____	электрогравиметрия	Открытый на дополнение	2	2
49.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Метод электрохимического анализа, основанный на непосредственном применении уравнения Нернста для определения активности или концентрации ионов по экспериментально измеренному потенциалу электродов – это _____	прямая потенциометрия	Открытый на дополнение	2	2
50.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Метод, основанный на определении масс ионизированных атомов, молекул после их разделения в результате комбинированного действия электрических и магнитных полей а) электрохимический б) фотоколориметрический	в)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2

	в) масс-спектрометрический г) комбинированный																								
51.	Установите правильную последовательность этапов исследования структуры органического соединения методом ИК-спектроскопии 1. Интерпретация спектра (отнесение полос поглощения к функциональным группам). 2. Подготовка образца (таблетирование с KBr, плёнка, раствор). 3. Снятие ИК-спектра на Фурье-спектрометре. 4. Сравнение полученного спектра с библиотечными данными. 5. Выбор диапазона сканирования Ответ запишите в виде последовательности цифр слева направо начиная с первого этапа	2 5 3 1 4	Закрытый на установление последовательности	2	2																				
52.	Установите правильную последовательность этапов анализа состава нефтепродукта методом газовой хроматографии 1. Идентификация компонентов по временам удерживания. 2. Калибровка прибора с использованием стандартных образцов. 3. Подготовка пробы (дегазация, фильтрация, разбавление). 4. Количественный анализ пиков (расчёт концентраций). 5. Ввод пробы в хроматограф и разделение компонентов. 6. Детектирование разделённых компонентов (ПИД, ДТП и т.д.). Ответ запишите в виде последовательности цифр слева направо начиная с первого этапа	3 2 5 6 1 4	Закрытый на установление последовательности	2	2																				
53.	Установите правильное соответствие структурной формулы и соединением <table><tr><th>Показатель качества</th><th>Метод определения</th></tr><tr><td>А. Октановое число бензина</td><td>1. Атмосферно-вакуумная перегонка или газохроматографический анализ</td></tr><tr><td>Б. Фракционный состав нефти</td><td>2. Рентгенофлуоресцентный анализ</td></tr><tr><td>В. Содержание серы</td><td>3. Моторные испытания</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Показатель качества	Метод определения	А. Октановое число бензина	1. Атмосферно-вакуумная перегонка или газохроматографический анализ	Б. Фракционный состав нефти	2. Рентгенофлуоресцентный анализ	В. Содержание серы	3. Моторные испытания	А	Б	В				<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	3	1	2	Закрытый на сопоставление	2	2
Показатель качества	Метод определения																								
А. Октановое число бензина	1. Атмосферно-вакуумная перегонка или газохроматографический анализ																								
Б. Фракционный состав нефти	2. Рентгенофлуоресцентный анализ																								
В. Содержание серы	3. Моторные испытания																								
А	Б	В																							
А	Б	В																							
3	1	2																							

Б1.В.05 Химия и технология получения спецпродуктов нефтепереработки и нефтехимии

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер темы	Семестр
ПК-4 Способен осуществлять обеспечение и контроль соблюдения технологии производства					
1.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте разъяснение, что представляет собой кокс	1. Технический углерод нефтяного происхождения 2. твердый нефтепродукт черно-серого цвета, получаемый при замедленном коксовании нефтяных остатков	Открытый с развернутым ответом	1	3
2.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. По содержанию серы (% масс.) коксы нефтяные подразделяют на: а) малосернистые < 0,5; б) малосернистые < 1; в) сернистые 0,5-2,5; г) сернистые 1-2; д) высокосернистые > 2; е) высокосернистые > 2,5	б), г), д)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3
3.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа По содержанию золы (% масс.) коксы нефтяные подразделяют на: а) малозольные < 0,8; б) малозольные < 0,5; в) средnezольные 0,8–1,5; г) средnezольные 0,5–0,8; д) высокозольные > 0,8; е) высокозольные > 1,5	б), г), д)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3
4.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа По гранулометрическому составу (мм) коксы нефтяные подразделяют на с размером частиц: а) кусковой > 25 мм, б) кусковой > 35 мм, в) «орешек» 8–25 мм, г) «орешек» 5–35 мм, д) мелочь < 8 мм, е) мелочь < 5 мм	а), в), д)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3
5.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. При замедленном коксовании остаточного сырья выход кокса составляет от коксуемости сырья (% масс.): а) 0,5 - 1,0; б) 1,5 - 1,6; в) 2,0 – 3,0.	б)	Закрытый с выбором одного ответа	1	3
6.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Массовая доля летучих веществ в коксе (% масс.): а) при коксовании в кубах 4-6; б) при коксовании в кубах 6-10 и более; в) на установке замедленного коксования 6-10 и более; г) на установке замедленного коксования 4-6.	а), в)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3

7.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Массовая доля мелочи в коксе: а) рассчитывают долю кокса с кусками размером менее 25 и 8 мм (после его отсева) от исходной пробы; б) 2) рассчитывают долю кокса с кусками размером более 25 и 8 мм (после его отсева) от исходной пробы	а)	Закрытый с выбором одного ответа	1	3
8.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Все сырые (непрокаленные) коксы имеют плотность: а) одинаковую (1,38-1,41 г/см³); б) различную.	а)	Закрытый с выбором одного ответа	1	3
9.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Действительную плотность кокса определяют только: а) для прокаленного кокса; б) для непрокаленного кокса.	а)	Закрытый с выбором одного ответа	1	3
10.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Насыпную плотность кокса определяют только: а) для прокаленного кокса; б) для непрокаленного кокса.	а)	Закрытый с выбором одного ответа	1	3
11.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите области применения игольчатого кокса	1. в качестве электроды при производстве спецсталей; 2. в качестве анодного материала при производстве литий-ионных аккумуляторов; 3. в производстве конструкционных материалов	Открытый с развернутым ответом	1	3
12.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Какие свойства специальных электродов может обеспечить игольчатый кокс	1. низкий коэффициент термического расширения; 2. высокую электропроводность	Открытый с развернутым ответом	1	3
13.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите свойства игольчатого кокса, которые отличают его от рядового:	1. ярко выраженная анизотропия волокон; 2. низкое содержание гетеропримесей; 3. высокая удельная плотность; 4. хорошая графитируемость	Открытый с развернутым ответом	1	3
14.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. От чего зависит и на что указывает коксующесть нефтепродукта	1. от содержания асфальто-смолистых веществ; 2. указывает на склонность нефтепродукта к образованию коксовых отложений при сгорании	Открытый с развернутым ответом	1	3

15.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: При замедленном коксовании остаточного сырья выход кокса составляет ___ - ___ от коксующести сырья	1,5 – 1,6	Открытый на дополнени е	1	3
16.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите не менее трех компонентов сырья производства игольчатого кокса	1. малосернистые ароматизированные дистиллятные остатки термического крекинга; 2. газойль каталитического крекинга; 3. экстракты масляного производства; 4. тяжёлая смола пиролиза углеводородов	Открытый с разверну- тым ответом	1	3
17.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: Содержание ароматических углеводородов в сырье для производства игольчатого кокса должно составлять 60 - 85 % масс., должно иметь высокую плотность (не ниже 1,02 г/см ³), низкое содержание серы (до ___ % масс.)	0,5 % масс.	Открытый на дополнени е	1	3
18.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ: Укажите, обязательное наличие каких установок на НПЗ требует производство игольчатого кокса	1. термического крекинга дистиллятного сырья; 2. замедленного коксования	Открытый с разверну- тым ответом	1	3
19.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите достоинства производства нефтяных спекающих добавок с применением процесса замедленного коксования	1. выработка значительного объёма дистиллятных продуктов - сырья для производства моторных топлив; 2. производство эффективного заменителя дефицитных жирных углей для производства металлургического кокса	Открытый с разверну- тым ответом	1	3
20.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите перспективные технические решения при повышении производительности УЗК производства электродных коксов с содержанием серы до 3,0 % масс.	1. сокращение цикла коксования при соответствующей подготовке сырья, в том числе вовлечении смолы пиролиза; 2. внедрение реактора современной конструкции	Открытый с разверну- тым ответом	1	3
21.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Основным сырьем для производства битумов являются: а) гудрон; б) асфальты деасфальтизации, в) крекинг-остатки; г) вакуумные газойли	а), б), в)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3

22.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Наличие масел в битуме: а) понижает температуру его размягчения, б) повышает температуру его размягчения, в) повышает твердость, г) понижает твердость, д) понижает текучесть и испаряемость е) увеличивает текучесть и испаряемость	а), г), е)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3
23.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Смолы придают битуму: а) твердость, б) хрупкость, в) пластичность г) растяжимость.	а), в), г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3
24.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Область температур, в которой желательна эксплуатация дорожного покрытия, лежит в интервале между температурами: а) размягчения и хрупкости; б) хрупкости и стеклования	а)	Закрытый с выбором одного ответа	1	3
25.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: Введение в битум добавок, в том числе содержащих реакционноспособные по отношению к асфальтенам _____ - или _____ группы, способствует изменению его дисперсной структуры, что оказывает существенное влияние на процессы, происходящие при старении под действием кислорода воздуха и повышенной температуры.	амино- или фосфорсодержащие	Открытый на дополнении	1	3
26.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Для повышения пенетрации и понижения температуры хрупкости при заданной температуре размягчения необходимо: а) понизить вязкость и температуру застывания дисперсионной среды; б) повысить вязкость и температуру застывания дисперсионной среды	а)	Закрытый с выбором одного ответа	1	3
27.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа При производстве ПБВ используют следующие виды пластификаторов: а) индустриальное масло; б) Азол 1011; в) вакуумный газойль; г) препарат «Унипласт»; д) асфальтобетон	а), б), г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3
28.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа Рулонные гидроизоляционные материалы состоят из: а) битумно-полимерной массы, нанесенной на основу (картон	а), б), в)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3

	пли плотно); б) наполнителя (доломитовая или известняковая мука, тальк); в) защитного слоя; г) минерального масла				
29.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Введение серы в битум возможно с применением следующих способов: а) мелкие частицы серы (5 мкм) вводят в горячий битум, непрерывно перемешивая. При этом сера плавится; б) расплавленную серу при температуре ниже 150 °С добавляют в горячий битум при интенсивном перемешивании; в) мелкие частицы серы (10-20 мкм) вводят в горячий битум, непрерывно перемешивая. При этом сера плавится; г) расплавленную серу при температуре выше 150 °С добавляют в горячий битум при интенсивном перемешивании.	а), б)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3
30.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. В состав битумной эмульсии входят: а) дисперсная фаза, 60-70 % масс. - битум, модификатор, адгезионная присадка, растворитель и разжижитель; б) дисперсионная среда, 30-40 % масс. - вода, эмульгатор, кислота, стабилизатор; в) дисперсная фаза, 80-90 % масс. - битум, модификатор, адгезионная присадка, растворитель и разжижитель; г) дисперсионная среда, 10-20 % масс. - вода, эмульгатор, кислота, стабилизатор.	а), б)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3
31.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Присадки к маслам - ПАВ, растворимые в смазочных маслах на минеральной или/и синтетической основе, которые содержат: а) длинные углеводородные радикалы; б) силикагелевые смолы; в) активные (функциональные) группы	а), в)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3

32.	Установите правильное соответствие между процессом и его характеристикой <table><tr><th>Процесс</th><th>Характеристика</th></tr><tr><td>А. Замедленное коксование</td><td>1. Основан на продувке сырья воздухом при температуре 250–280 °С, приводит к увеличению содержания асфальтенов</td></tr><tr><td>Б. Окисление гудрона</td><td>2. Проводится при температуре 480–550 °С и давлении 0,1–0,5 МПа, позволяет получить твёрдый углеродистый остаток</td></tr><tr><td>В. Компаундирование битумов</td><td>3. Термическая обработка кокса при температуре выше 1000 °С для снижения содержания летучих веществ</td></tr><tr><td>Г. Прокалка кокса</td><td>4. Смешивание различных битумных компонентов для получения продукта с заданными свойствами</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Процесс	Характеристика	А. Замедленное коксование	1. Основан на продувке сырья воздухом при температуре 250–280 °С, приводит к увеличению содержания асфальтенов	Б. Окисление гудрона	2. Проводится при температуре 480–550 °С и давлении 0,1–0,5 МПа, позволяет получить твёрдый углеродистый остаток	В. Компаундирование битумов	3. Термическая обработка кокса при температуре выше 1000 °С для снижения содержания летучих веществ	Г. Прокалка кокса	4. Смешивание различных битумных компонентов для получения продукта с заданными свойствами	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>4</td><td>3</td></tr></table>	А	Б	В	Г	2	1	4	3	Закрытый на соответствие	1	3
Процесс	Характеристика																														
А. Замедленное коксование	1. Основан на продувке сырья воздухом при температуре 250–280 °С, приводит к увеличению содержания асфальтенов																														
Б. Окисление гудрона	2. Проводится при температуре 480–550 °С и давлении 0,1–0,5 МПа, позволяет получить твёрдый углеродистый остаток																														
В. Компаундирование битумов	3. Термическая обработка кокса при температуре выше 1000 °С для снижения содержания летучих веществ																														
Г. Прокалка кокса	4. Смешивание различных битумных компонентов для получения продукта с заданными свойствами																														
А	Б	В	Г																												
А	Б	В	Г																												
2	1	4	3																												
33.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Укажите, чему способствует введение присадок к маслам	Присадки к маслам способствуют: а) уменьшению износа и коррозии; образования нагара, лака и осадков; б) защите механизмов при работе в условиях высоких температур, скоростей и давлений; в) изменению физических свойств базовых масел	Открытый с развернутым ответом	2	3																										
34.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Химическая классификация присадок делит их: а) по составу активной (полярной) группы; б) по строению углеводородной (неполярной) группы; в) по агрегатному состоянию полярных и неполярных групп.	а), б)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3																										

35.	Установите правильное соответствие между сырьём и получаемым продуктом <table><tr><th>Сырьё</th><th>Продукт</th></tr><tr><td>А. Гудрон с установок АВТ</td><td>1. Нефтяной битум (дорожный, строительный)</td></tr><tr><td>Б. Крекинг-остатки</td><td>2. Компонент для компаундирования</td></tr><tr><td>В. Асфальт после деасфальтизации масел</td><td>3. Нефтяной кокс и жидкие фракции</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Сырьё	Продукт	А. Гудрон с установок АВТ	1. Нефтяной битум (дорожный, строительный)	Б. Крекинг-остатки	2. Компонент для компаундирования	В. Асфальт после деасфальтизации масел	3. Нефтяной кокс и жидкие фракции	А	Б	В				<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	3	2	1	Закрытый на соответствие	1	3
Сырьё	Продукт																								
А. Гудрон с установок АВТ	1. Нефтяной битум (дорожный, строительный)																								
Б. Крекинг-остатки	2. Компонент для компаундирования																								
В. Асфальт после деасфальтизации масел	3. Нефтяной кокс и жидкие фракции																								
А	Б	В																							
А	Б	В																							
3	2	1																							
36.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Для присадок - поверхностно-активных веществ - важнейшие характеристики – это _____ и _____, обусловленные функциональными группами.	полярность и поляризуемость	Открытый на дополнении	2	3																				
37.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. В связи с чем для соединений одного класса при одинаковом составе и числе функциональных групп полярность убывает	Полярность убывает с ростом углеводородной части молекулы и молекулярной массы молекулы	Открытый с развернутым ответом	2	3																				
38.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните, почему адсорбционно-активные присадки изменяют энергетическое состояние на границе фаз "твердое тело - масло" (на поверхности металла или в масле)	Это связано с низкой полярностью нефтепродуктов, поэтому они очень чувствительны к присутствию ПАВ и воде.	Открытый с развернутым ответом	2	3																				
39.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. С чем связано предотвращение коррозии присадкой дитиофосфат цинка	Это связано с образованием пленок на металлических поверхностях	Открытый с развернутым ответом	2	3																				
40.	Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ. Для смешения базовых масел с присадками используют пакеты присадок, в состав которых не входят присадки: а) моющее-диспергирующие и вязкостные; б) депрессорные и детергентно - диспергирующие; в) депрессорные и вязкостные	в)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3																				
41.	Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ. Присадками к топливам называют соединения, добавляемые в количествах: а) 0,01-0,1 % масс. б) 0,1 - 5 % масс. в) выше 5 % масс.	а)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3																				

42.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Для снижения статической электризации до безопасного уровня используют различные способы: а) ограничивают скорость перекачки топлива, б) добавляют присадки, улучшающих неудовлетворительные показатели качества топлива; в) емкости и трубопроводы заземляют, г) добавляют в топливо антиэлектро-статические присадки	а), в), г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3
43.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Объясните почему с точки зрения коллоидной химии пластичная смазка является пространственно структурированной тиксотропной коллоидной системой	Пластичная смазка состоит из жидкой дисперсионной среды, дисперсной фазы в виде твердых частиц коллоидных размеров, не образующих структуру ПАВ	Открытый с развернутым ответом	2	3
44.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу При течении пластичная смазка отличается от ньютоновской (нормальной) жидкости наличием зависимости эффективной вязкости от скорости _____ сдвига. После снятия напряжения пластичная смазка вновь приобретает свойства _____ тела.	деформации, вязкопластичного	Открытый на дополнени е	2	3
45.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Главное отличие (и преимущество) пластичной смазки от смазочного масла состоит: а) в ее пластичности; б) в значительной адгезии по отношению к металлическим поверхностям; в) в образовании «сухих» смазок.	а), б)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3
46.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Что подразумевается под смазывающей способностью пластичных смазок	Прочность смазочной пленки в нормальном и тангенциальном направлениях	Открытый с развернутым ответом	2	3
47.	Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ. В качестве дисперсионной среды смазок применяют: а) нефтяные масла; б) растительные масла; в) петролатумы	а)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3
48.	Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа. В смазках, работающих в специфических и экстремальных условиях (при температуре от минус 100 до 150 °C и выше), применяют: а) кремнийорганические жидкости, б) сложные эфиры, в) синтетические углеводородные масла, г) полиалкиленгликоли, д) спирты	а), б), в), г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3
49.	Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ. Оптимальная концентрация загущающего компонента, определяющая коллоидную	а)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3

	стабильность смазок, составляет: а) до 30 %; б) выше 30 %				
50.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Повышение защитных свойств пластичных смазок достигается введением ингибиторов атмосферной коррозии; а) антиокислительные присадки; б) водорастворимые ингибиторы атмосферной коррозии; в) водомаслорастворимые ингибиторы атмосферной коррозии; г) маслорастворимые ингибиторы атмосферной коррозии	б), в), г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3
51.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Что определяет набор процессов, аппаратное оформление производства смазок.	Природа загустителя в основном определяет набор процессов, аппаратное оформление производства смазок.	Открытый с развернутым ответом	2	3
52.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ В чем заключается отличие процесса производства смазок на мыльных загустителях от других нефтехимических процессов?	Процесс производства смазок на мыльных загустителях в отличие от других нефтехимических процессов является безотходным производством, состоит из основных стадий: дозирования сырья, приготовления и термомеханического диспергирования загустителя, охлаждения расплава, гомогенизации, фильтрации, деаэрации и расфасовки. Получающийся некондионный продукт отправляют на переработку	Открытый с развернутым ответом	2	3
53.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите основные причины, определяющие расход водорода на НПЗ.	Расход водорода на НПЗ определяется: 1) мощностью завода, 2) качеством перерабатываемой нефти, 3) требуемым качеством выпускаемых нефтепродуктов, 4) глубиной переработки нефти.	Открытый с развернутым ответом	3	3
54.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите источники водорода	Источники водорода: 1) уголь, 2) природный и сжиженный нефтяной газ, 3) метан, пропан, 4) бензиновая и легкая дизельная фракции, 5) кокс, 6) биомассы, 7) продукты нефтехимии (синтез-газ, метанол, этанол), 8) электрическая и ядерная энергии	Открытый с развернутым ответом	3	3

55.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите не менее четырех освоенных промышленных процессов производства водорода	1) каталитический риформинг, 2) пиролиз, 3) паровая конверсия углеводородов, 4) газификация нефтяных остатков), 5) электролиз воды	Открытый с развернутым ответом	3	3
56.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите не менее двух процессов разделения, применяемых для получения концентрированного водорода из газов, в которых он разбавлен метаном и парами других углеводородов	Разделение: 1) криогенное, 2) адсорбционное, 3) диффузионное	Открытый с развернутым ответом	3	3
57.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Выбор экономичного способа извлечения водорода из нефтезаводских газов зависит от объемов газа, подлежащего переработке, требуемой _____ извлечения и _____ водорода, и типа отделяемых компонентов.	глубины; чистоты;	Открытый на дополнении	3	3
58.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Почему процесс КЦА (короткоцикловой адсорбции) считается наиболее гибким по сравнению с мембранным и криогенным процессами	1) из-за его способности поддерживать чистоту водорода и полноту его выделения при изменении эксплуатационных условий. 2) чистый водород направляют потребителю или в коллектор, а хвостовой газ - компримируют для отправки в коллектор топливных газов.	Открытый с развернутым ответом	3	3
59.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите не менее двух преимуществ мембранной технологии	1) экологичность (в процессе очистки не образуются побочные отходящие или рециркулирующие потоки, требующие регенерации или очистки); 2) отсутствие потребности в поглотителях и реагентах, что приводит к сокращению материальных затрат на переработку газа; 3) небольшие энергетические затраты (потоки ВСГ находятся под давлением, достаточным в большинстве случаев для эффективной работы мембранных газосепараторов, т.е. не требуют дополнительного сжатия).	Открытый с развернутым ответом	3	3

60.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите не менее четырех стадий процесса получения водорода с применением паровой конверсии легких углеводородов, в том числе бензиновой фракции	1) подготовка сырья - гидрообессеривание; 2) паровой риформинг; 3) утилизация тепла продуктов реакции; 4) адиабатическая конверсия оксида углерода при высокой температуре; 5) очистка газа с применением КЦА.	Открытый с развернутым ответом	3	3
61.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Укажите два типа гомолитических реакций, протекающих в процессе паровой каталитической конверсии углеводородов	1) окислительно-восстановительные реакции, включающие стадии окисления катализатора окислителями (H_2O, CO_2) и восстановления поверхностного оксида восстановителями (CH_4, H_2, CO). 2) реакции углеобразования (карбидирования) - газификации, включающие стадии образования поверхностного углерода (карбида металла) метаном и оксидом углерода и газификации поверхностного углерода окислителями (H_2O, CO_2)	Открытый с развернутым ответом	3	3
62.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Укажите не менее четырех этапов парового риформинга метана	1) риформинг $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO} + 3\text{H}_2$ (эндотермическая); 2) конверсия CO (экзотермическая) $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2$; 3) очистка газа (удаление CO_2) абсорбционный метод аминовым раствором или горячим раствором карбоната калия; 4) метанизация (экзотермическая) $\text{CO} + 3\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$	Открытый с развернутым ответом	3	3
63.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите, какая проблема возникает при паровом риформинге при переключении с легкого, богатого метаном сырья (природный или легкий нефтезаводской газ), на переработку более тяжелого сырья, сжиженный нефтяной газ (СНГ) и бензиновые фракции	Закоксовывание катализатора парового риформинга. Из-за дополнительного количества углерода в сырье и необходимости увеличения подачи пара происходит некоторое снижение пропускной способности. При этом возрастает нагрузка на секцию конверсии CO и удаления CO_2.	Открытый с развернутым ответом	3	3
64.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Закоксовывание ведет к образованию зон перегрева в реакционных трубах и может давать характерные визуально, обнаруживаемые полосатые узоры; повышает перепад давления, _____ глубину превращения метана и может вызвать _____.	снижает, разрушение труб.	Открытый на дополнении	3	3

65.	Установите правильную последовательность этапов процесса паровой конверсии метана при производстве водорода 1. Очистка природного газа от соединений серы. 2. Конверсия монооксида углерода (конвертирование CO в CO₂ и дополнительный H₂). 3. Подача очищенного метана и водяного пара в реактор с никелевым катализатором. 4. Охлаждение и конденсация водяного пара. 5. Нагрев смеси до 700–1000 °C. 6. Сепарация и очистка водорода (например, адсорбцией или мембранным разделением). Ответ запишите в виде последовательности цифр слева направо, начиная с первого этапа	1 5 3 2 4 6	Закрытый на установление последовательности	3	3
66.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите способы уменьшения коксообразования в реакторе риформинга	1) применение промотированного (потахом) катализатора применяют в верхней половине (менее горячей) реакционных труб; 2) подбор конструкции печи и условий процесса; 3) перед реактором риформинга включение этапа предварительного риформинга при низкой температуре	Открытый с развернутым ответом	3	3
67.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите, чем характеризуется безостаточная переработка нефти	Безостаточная переработка нефти включает химическую переработку твердых нефтяных остатков с получением синтетических жидких топлив (СЖТ), энергетических или технологических газов, водорода и т.д.	Открытый с развернутым ответом	3	3
68.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Газификацией называют высокотемпературный некаталитический процесс взаимодействия твердых или жидких горючих с _____ (кислород, воздух, водяной пар, диоксид углерода и их смеси) с получением горючих газов (_____, _____).	окислителями, CO и H ₂ ,	Открытый на дополнении	3	3
69.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите целевое назначение процессов газификации, в том числе получаемые продукты	Целевое назначение процессов газификации определяется видом применяемого сырья. По виду сырья различают: 1) процессы паровоздушной (или парокислородовоздушной) газификации, в которых получают азотсодержащий	Открытый с развернутым ответом	3	3

		генераторный газ, применяемый как энергетическое топливо или технологический газ для синтеза аммиака (после конверсии оксида углерода и очистки от CO ₂); 2) процессы парокислородной газификации, в которых получают смесь оксида углерода и водорода с небольшим количеством метана, используемые как химическое сырье в производстве метанола, синтетических жидких топлив, спиртов и т.п., или получают только водородсодержащий газ после полной конверсии оксида углерода и очистки от CO ₂ .			
70.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Газификация исходного сырья протекает с недостатком кислорода: на газификацию используется ___ - ___ % кислорода от теоретически необходимого для полного сгорания. Процесс проводят при высоком давлении (от ___ до ___ атм.) и температуре °С1300-1500 °С	20-30 %, от 25 до 140 атм.	Открытый на дополнении	3	3
71.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите не менее четырех преимуществ процесса газификации кокса	1) выработка пара и электроэнергии для внутреннего потребления, и продажи в электроэнергетическую систему; 2) наименее ценные остаточные продукты превращаются в продукты высокой ценности (водород, аммиак, синтез-газ, метанол, окислители и др.); 3) удовлетворение потребностей в водороде и паре избавляет НПЗ от нестабильных цен на природный газ; 4) экологическая чистота процесса: из сырья удаляется до 99 % серы, содержание окислов азота в отходящих газах сведены к минимуму; 5) конфигурация установки может быть легко приспособлена под разные требования по производству электроэнергии и водорода и позволяет варьировать их выпуск; 6) при необходимости установку можно оснастить системой улавливания CO₂.	Открытый с развернутым ответом	3	3

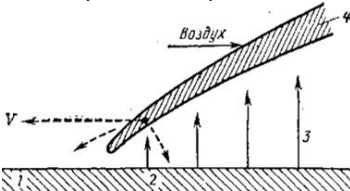
72.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Генератор для газификации твердых топлив заключается в проведении процесса в потоке пылевидного топлива представляет собой горизонтальную реакционную камеру, футерованную изнутри термостойким материалом, охлаждаемую снаружи _____ с получением пара низкого давления. Процесс проводят в кипящем слое. Зола в жидком виде выводится из нижней части реакционной камеры, охлаждается и удаляется в виде _____ шлака.	водой; гранулированного	Открытый на дополнении	3	3
73.	Прочитайте текст вопроса и выберите пять правильных ответов. Технологический процесс производства водорода из метанола состоит из следующих основных стадий: 1) предгидроочистка метанола; 2) смешение метанола и деминерализованной воды; 3) нагрев и испарение водно-метанольной смеси; 4) разложение метанола и конверсия CO; 5) охлаждение технологического газа и отделение конденсата; 6) очистка в установке КЦА.	2), 3), 4), 5), 6)	Закрытый с выбором нескольких ответов	3	3
74.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите, что является исходным сырьем производства полимеров	Исходное сырье для производства разнообразных полимеров: винилхлорид, этиленгликоль, неопрен, этиленоксид и др. полиолефины	Открытый с развернутым ответом	4	3
75.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите, на какие типы подразделяются пластмассы и какое отличие от эластомеров	Пластмассы подразделяют на два типа: 1) термопласты (термопластичные пластмассы), 2) реактопласты (термореактивные пластмассы). Пластмассы (пластомеры), в отличие от эластомеров (каучуков), имеют большой модуль упругости.	Открытый с развернутым ответом	4	3
76.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите, различие между термопластами и реактопластами	Термопласты, обычно имеют линейную молекулярную структуру, при нагревании плавятся или размягчаются, а при охлаждении затвердевают. Это обратимый процесс. Реактопласты при нагревании (или охлаждении) структурируются и превращаются в твердые неплавкие и нерастворимые продукты, не способные к	Открытый с развернутым ответом	4	3

		повторному формованию.			
77.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите, что называется полимеризацией	Полимеризация — это образование полимеров в результате раскрытия кратных связей или размыкания циклов и соединения исходных молекул мономера в полимерную цепь. Реакция не сопровождается выделением побочных продуктов, а элементные составы исходного мономера и получаемого полимера одинаковы. Полимеризация осуществляется главным образом в присутствии инициаторов или катализаторов и сопровождается выделением тепла.	Открытый с развернутым ответом	4	3
78.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Процессы полимеризации (олигомеризация) пропилен- и бутиленсодержащих фракций предназначены для получения низкомолекулярных полимеров (олигомеров), используемых в качестве нефтехимического сырья, а также _____ в моторные топлива.	высокооктановых добавок	Открытый на дополнени е	4	3
79.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Полиэтилен, самый распространенный в мире вид пластических масс, получают полимеризацией _____.	этилена	Открытый на дополнени е	4	3
80.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Эластомеры - это полимеры, способные к большим обратимым высокоэластическим деформациям в широком диапазоне температур (от минус 60 до плюс 200 °С). Типичные представители эластомеров - _____ и _____ на их основе.	каучуки и резины	Открытый на дополнени е	4	3
81.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Перечислите не менее трех видов каучуков	1) натуральный каучук (НК), 2) синтетический полиизопрен (СКИ), 3) бутилкаучук, 4) полихлоропрен, 5) хлоркаучук (ХК), 6) фторкаучук и т.д.	Открытый с развернутым ответом	4	3
82.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Укажите, какой каучук относится к чистым и сшитым полимерам	Чистые полимеры: необработанный или сырой каучук; сшитые: вулканизированные каучуки (резины).	Открытый с развернутым ответом	4	3

83.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Укажите, показатели какого столбца относятся к силиконовому полимеру, а какого к силоксановому каучуку	1) силиконовой полимер; 2) силоксановый каучук	Открытый с развернутым ответом	4	3
	1) _____ 2) _____				
	термостойкость				
	электрические изоляционные свойства				
	эластичность				
	химическая инертность газопроницаемость				
84.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Перечислите не менее трех свойств полимер, которые изменяются при переработке, хранении и эксплуатации полимеры подвергаются действию тепла, света, кислорода, механических нагрузок	1) уменьшается механическая прочность и эластичность, 2) возникает хрупкость, 3) изменяется цвет, 4) гладкая поверхность становится шероховатой и т.д.	Открытый с развернутым ответом	4	3
85.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Изменения свойств полимеров, которые приводят к ухудшению качества и сокращению срока службы изделий, называют _____, одной из причин является	старением, окисление	Открытый на дополнении	4	3
86.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Введение в полимер небольших количеств химических веществ - _____ позволяет предотвратить _____	стабилизаторов, старение	Открытый на дополнении	4	3
87.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Укажите не менее пяти наименований углеводородов - продуктов окисления	1. пероксиды, 2. спирты, 3. кетоны, 4. альдегиды, 5. кислоты, 6. перкислоты	Открытый с развернутым ответом	4	3
88.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Механизм действия наиболее распространенных антиоксидантов (ароматические амины, фенолы, нафтолы и др.) состоит в _____ реакционных цепей: молекулы антиоксиданта _____ с активными радикалами с образованием малоактивных радикалов	обрыве, взаимодействуют	Открытый на дополнении	4	3
89.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Укажите наименование не менее трех классов светостабилизаторов	Наименование классов светостабилизаторов основано на механизмах: 1) УФ-абсорберы; 2) тушители возбужденных состояний; 3) разрушители гидропероксидов; 4) поглотители свободных радикалов	Открытый с развернутым ответом	4	3

90.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу _____ — это совместимые с полимером добавки для защиты от неблагоприятных воздействий: 1. внешних (тепло, солнечный ультрафиолет (УФ), влага, растворы), 2. внутренних (старение, пост-эффекты).	Стабилизаторы	Открытый на дополнении	4	3
91.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Перечислите группы, на которые подразделяются стабилизаторы	Стабилизаторы, т.е. антиоксиданты подразделяются на группы: 1. первичные (защищающие готовые изделия в течение всего срока службы), 2. вторичные (защищают полимер в процессе переработки в изделия)	Открытый с развернутым ответом	4	3
92.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Укажите не менее двух способов защиты полимера	1) отражение света (применяют технический углерод, не применим для светлых изделий), 2) абсорберы - УФ-светостабилизаторов представлен преимущественно производными бензофенона , 3) светостабилизаторы на основе пространственно затрудненных аминов	Открытый на дополнении	4	3
93.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Светостабилизаторы на основе пространственно затруднённых _____ (HALS) не поглощают УФ-излучение, но препятствуют _____ полимера, непрерывно и циклически удаляя свободные радикалы, образующиеся в результате фотоокисления полимера	аминов, разложению	Открытый на дополнении	4	3
94.	Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа Горение осуществляется в результате воспламенения и горения газообразных продуктов термоокислительного пиролиза и представляют собой непрерывный многостадийный процесс: 1) аккумуляция тепловой энергии от источника зажигания, 2) разложение полимера с выделением летучих продуктов пиролиза, 3) воспламенение газообразных веществ, 4) горение газообразных веществ и кокса, 5) аккумуляция тепла от кокса.	1), 2), 3), 4)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3
95.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: Горючесть — это комплексная характеристика материала или конструкции. Она включает следующие величины: 1) температуру воспламенения или самовоспламенения ; 2) скорости выгорания и распространения	пламени, кислородный индекс	Открытый на дополнении	4	3

	_____ по поверхности; 3) предельные параметры, характеризующие условия, при которых возможен самоподдерживающийся процесс горения, например, состав атмосферы (_____) или температура (температурный индекс).				
96.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Дайте пояснением, что горение полимеров представляет собой сложный физико-химический процесс	Горение полимеров представляет собой сложный физико-химический процесс, включающий как химические реакции деструкции, сшивания и карбонизации полимера в конденсированной фазе (а также химические реакции превращения и окисления газовых продуктов), так и физические процессы интенсивных тепло- и массопередачи.	Открытый с развернутым ответом	4	3
97.	Прочитайте текст вопроса и выберите пять правильных ответа Каждой стадии горения соответствует зона волны горения: 1 - прогрева полимерного материала до температуры, при которой начинаются физико-химические превращения конденсированной фазы; 2 - разложения конденсированной фазы; 3 - предпламенная зона, в которой происходит дополнительный крекинг горючих газов, частичное их окисление; визуально наблюдается в виде темной зоны в пламени; 4 - пламенная зона, здесь происходит основное тепловыделение; 5 - зона продуктов сгорания, в которой возможно дополнительное окисление продуктов реакции, их догорание; 6 – повторный прогрев полимерного материала	1), 2), 3), 4), 5)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3
98.	Установите правильную последовательность этапов процесса производства полимеров методом высокого давления 1. Охлаждение и гранулирование расплава. 2. Подача этилена в реактор под давлением 150–300 МПа и температурой 200–300 °С. 3. Очистка этилена от примесей. 4. Инициирование реакции свободными радикалами. 5. Выгрузка гранул и упаковка готовой продукции. Ответ запишите в виде последовательности цифр слева направо,	3 2 4 1 5	Закрытый на установление последовательности	4	3

	начиная с первого этапа				
99.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Укажите, какие два вида продуктов горения образуются в результате химических реакций	В результате химических реакций образуется два вида продукта горения: 1) газы горючие, 2) газы не горючие, и зола (углеродосодержащая или минеральная).	Открытый с развернутым ответом	4	3
100.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: Критическая концентрация кислорода в смеси (% об.), выше которой самостоятельное горение возможно, а ниже нет, называется _____ и характеризует горючесть данного материала. Физическая суть метода заключается в том, что при уменьшении концентрации кислорода растет тепло на нагрев инертного газа - азота, снижается температура пламени и достигаются условия горения	кислородным индексом (КИ), критические	Открытый на дополнении	4	3
101.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Укажите, в каких единицах измеряется скорость горения полимерных материалов	Скорость горения полимерных материалов выражена не только в линейных единицах (см/с), но и массовых (г/см ² ·с).	Открытый с развернутым ответом	4	3
102.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ На рисунке показана модель распространения пламени по поверхности полимерного материала.  Укажите, что обозначено стрелками	Стрелками обозначено направления движения волны горения, потоков окислителя и горючего, тепловых потоков от пламени: 1 – слой полимера; 2 – у кромки пламени полимер подвергается пиролизу и газификации; 3 – пары горючих продуктов разложения и окислителя смешиваются и взаимодействуют; 4 – тепло, идущее от реакционной зоны пламени	Открытый с развернутым ответом	4	3
103.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Перечислите компоненты, входящие в огнезащитные покрытия вспучивающего типа	Огнезащитные покрытия вспучивающего типа включают несколько компонентов разного назначения: а) вещества, являющиеся источником углеродного каркаса; б) вещества, катализирующие реакции образования углеродного скелета; в) вспенивающие агенты.	Открытый с развернутым ответом	4	3
104.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ	Для снижения горючести полимерных материалов известно применение	Открытый с развернутым ответом	4	3

	Перечислите не менее двух групп наполнителей, применяемых для снижения горючести полимерных материалов	наполнителей трех групп: 1) наполнители неорганической природы, 2) негорючие термостойкие органические наполнители, 3) модифицированные органические наполнители.			
105.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Перечислите не менее четырех важнейших эксплуатационных свойств нефтяных растворителей	1) способность растворять органические соединения и удалять их с поверхности металлов; 2) способность быстро испаряться; 2) способность к минимальному образованию отложений своих компонентов; 3) низкая коррозионная агрессивность; 4) стабильность показателей качества; 5) минимальная степень токсичности	Открытый с развернутым ответом	5	3
106.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: По температуре выкипания различают нефтяные растворители: 1) низкокипящие (___), выкипающие до 150 °С (маркируют индексом Б); 2) высококипящие (___), выкипающие более 150 °С (маркируют индексом К).	бензиновые, керосиновые	Открытый на дополнении	5	3
107.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Нефтяные растворители по углеводородному составу, исходному сырью и технологии получения разделяют на группы, перечислите.	П - парафиновые (более 50 % масс., нормальных парафиновых углеводородов); И - изопарафиновые (более 50 % масс., изопарафиновых углеводородов); Н - нафтенковые (более 50 % масс., нафтенковых углеводородов); А - ароматические (более 50 % масс., ароматических углеводородов); С - смешанные (не более 50 % масс., углеводородов каждой из групп).	Открытый с развернутым ответом	5	3
108.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Источники ароматических углеводородов: <u>1) Вариант 1:</u> рифформат - 29 %; пиролизный бензин - 69 %; сырой бензол коксохимических установок - 3 %. <u>2) Вариант 2:</u> рифформат - 68 %; пиролизный бензин - 29 %; сырой бензол коксохимических установок - 3 %.	2	Закрытый с выбором одного ответа	5	3

109.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Риформат с относительно низким содержанием бензола и относительно высоким содержанием толуола и ксилола в основном используется для получения _____	пара-ксилола	Открытый на дополнени е	5	3
110.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Для получения дополнительных количеств ксилолов и бензола применяют процессы _____ толуола и _____ толуола с ароматическими углеводородами C₉	диспропорционирования, трансалкилирования	Открытый на дополнени е	5	3
111.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Сырьем получения бензола-толуола-ксилолов с применением риформинга являются соответствующие бензиновые фракции: а) 62-140, 80-180 °С; б) 62-105, 105-180 °С; в) 62-85, 62-105 и 105-140 °С.	в)	Закрытый с выбором одного ответа	5	3
112.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ В схему получения ароматических углеводородов входит реактора гидрирования катализатора риформинга, пиролизного бензина, сырого бензола. Укажите назначение указанного реактора	Гидрирование олефинов в целях стабилизации качества риформата, пиролизного бензина и сырого бензола, и обеспечения высокого качества конечных продуктов.	Открытый с развернутым ответом	5	3
113.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Выделение ароматических продуктов из катализаторов риформинга производится с применением процесса _____ селективными растворителями (водные полигликоли: _____ и _____)	экстракции, диэтиленгликоль, триэтиленгликоль	Открытый на дополнени е	5	3
114.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Укажите отделения блока экстракции, входящего в состав установок каталитического риформинга производства ароматических углеводородов	Блок экстракции имеет в своем составе: 1) отделение экстракции и отпарки растворителя с узлом промывки экстракта и рафината; 2) узел регенерации растворителя; 3) отделение ректификации экстракта для выделения индивидуальных углеводородов.	Открытый с развернутым ответом	5	3

115.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Перечислите основные промышленные растворители селективной очистки масляных фракций	фенол, N-метилпирролидон, фурфурол	Открытый с развернутым ответом	5	3
116.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Перечислите не менее четырех основных требований, предъявляемых к растворителям селективной очистки масляных фракций	1) обладать высокой избирательной и растворяющей способностью; 2) плохо растворяться в смеси желаемых компонентов; 3) иметь плотность, отличающуюся от плотности сырья; 4) обладать умеренной температурой кипения, отличающейся от температуры кипения сырья; 5) быть термически стабильными; 6) химически не взаимодействовать с компонентами сырья.	Открытый с развернутым ответом	5	3
117.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу <u>N-метилпирролидон</u> (N-МП) имеет высокую растворяющую способность, селективность, гидролитическую и термическую стабильность, низкую _____, малую токсичность (ПДК N-МП в воздухе рабочей зоны составляет 100 против ___ и ___ мг/м ³ для фенола и фурфурола, соответственно)	коррозионность, 3 и 10	Открытый на дополнении	5	3
118.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Перечислите не менее четырех мероприятий с целью предотвращения процесса окисления N-метилпирролидона на установке селективной очистки масел	1) хранение под азотной подушкой для предотвращения контакта растворителя с кислородом в воздухе; 2) деаэрирование сырья перед экстракцией; 3) нейтрализация циркулирующего растворителя (удаление продуктов окисления и органических кислот, поступающих вместе с сырьем); 4) на последних стадиях отгонки из растворов требуется создание вакуума (осмоление начинается при 200 °C)	Открытый с развернутым ответом	5	3
119.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Очистка масляного сырья избирательными растворителями включает отделения:		Закрытый с выбором одного ответа	5	3

	<u>а) Вариант 1:</u> 1) экстракции компонентов сырья растворителем с образованием двух фаз в аппаратах непрерывного действия; 2) регенерации растворителя из рафинатного и экстрактного растворов <u>б) Вариант б:</u> 1) экстракции компонентов сырья растворителем с образованием двух фаз в аппаратах непрерывного действия; 2) регенерации растворителя из рафинатного и экстрактного растворов, 3) обезвоживания растворителя	б)			
120.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Укажите промышленный способ получения фенола	Алкилирование бензола пропиленом до изопропилбензола (ИПБ), окисление ИПБ в гидроперекись и разложение на фенол и ацетон (кумольный способ)	Открытый с развернутым ответом	5	3
121.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Многотоннажное производство фурфурола основывается на переработке больших количеств богатого пентозанами и дешевого растительного сырья: кукурузная кочерыжка, хлопковая _____, подсолнечная _____ и лиственная древесина.	шелуха, лузга,	Открытый на дополнении	5	3
122.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Укажите области применения _____ N-метилпирролидон дополнительно к селективной очистке масляных фракций	Используется при производстве ароматических углеводородов, для очистки природного и технологических газов от сероводорода и других сернистых соединений, в процессах выделения и селективной очистки газов пиролиза	Открытый с развернутым ответом	5	3
123.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Замена фенола или фурфурола на действующих установках селективной очистки масел на N-метилпирролидон позволяет: снизить на _____ % энергосатраты, увеличить на _____ % пропускную способность установки, уменьшить в 2-3 раза потери растворителя.	30, 20-25 %,	Открытый на дополнении	5	3
124.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Укажите промышленный метод получения N-МП	В промышленности N-метилпирролидон получают термической конденсацией бутиролактона с безводным метиламином	Открытый с развернутым ответом	5	3

Б1.В.06 Системный анализ процессов химической технологии и нефтепереработки

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ПК-3 Способен планировать производственную деятельность, рассчитывать производственные мощности					
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. В «Теорию систем» входят: А) Теория множеств. Б) Теория биотехнологии. В) Теория графов. Г) Теория информации.	А) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3
2.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Система есть целое, составленное _____	из частей	Открытый на дополнение	1	3
3.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. К базовым топологиям структур (систем) относятся: А) Структура иерархического типа. Б) Структура дифференциального типа. В) Структура сетевого типа. Г) Структура матричного типа.	А) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3
4.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. К реальным (не абстрактным) системам относятся: А) Технические. Б) Математические. В) Логико-эвристические. Г) Социальные.	А) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3
5.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. К абстрактным системам относятся: А) Физические. Б) Организационно - технические. В) Концептуальные. Г) Языки.	В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3

6.	Установите правильное соответствие между основными задачами системного анализа и описанием конкретной задачи <table><tr><th>Задача системного анализа</th><th>Описание задачи</th></tr><tr><td>А. задача анализа</td><td>1. систематическое разбиение сложной задачи на более мелкие, управляемые компоненты, каждый из которых может быть спланирован, оценен и реализован отдельно</td></tr><tr><td>Б. задача синтеза</td><td>2. нахождение свойств системы, её элементов и окружающей среды с целью определения закономерностей поведения системы</td></tr><tr><td>В. задача декомпозиции</td><td>3. на основе знаний о системе создать модель системы, определить её структуру и параметры, обеспечивающие эффективное функционирование системы, решение задач и достижение поставленных целей</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Задача системного анализа	Описание задачи	А. задача анализа	1. систематическое разбиение сложной задачи на более мелкие, управляемые компоненты, каждый из которых может быть спланирован, оценен и реализован отдельно	Б. задача синтеза	2. нахождение свойств системы, её элементов и окружающей среды с целью определения закономерностей поведения системы	В. задача декомпозиции	3. на основе знаний о системе создать модель системы, определить её структуру и параметры, обеспечивающие эффективное функционирование системы, решение задач и достижение поставленных целей	А	Б	В				<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	2	3	1	Закрытый на соответствии	1	3
Задача системного анализа	Описание задачи																								
А. задача анализа	1. систематическое разбиение сложной задачи на более мелкие, управляемые компоненты, каждый из которых может быть спланирован, оценен и реализован отдельно																								
Б. задача синтеза	2. нахождение свойств системы, её элементов и окружающей среды с целью определения закономерностей поведения системы																								
В. задача декомпозиции	3. на основе знаний о системе создать модель системы, определить её структуру и параметры, обеспечивающие эффективное функционирование системы, решение задач и достижение поставленных целей																								
А	Б	В																							
А	Б	В																							
2	3	1																							
7.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. К типам систем, которые выделяют в системном анализе относятся: естественные, искусственные, концептуальные и _____	виртуальные	Открытый на дополнение	1	3																				
8.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Структуру химико-технологических систем обычно рассматривают в виде ориентированного графа, вершины которого соответствуют аппаратам, а дуги _____	потокам	Открытый на дополнение	1	3																				
9.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. К методам получения и использования информации относятся: А) Эмпирические методы.	А) Б) В)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3																				

	Б) Теоретические методы. В) Эмпирико-теоретические методы. Г) Рециклические методы.				
10.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Между цехами и отдельными аппаратами ХТП существуют связи: А) Материальные. Б) Информационные. В) Социальные. Г) Энергетические.	А) Б) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3
11.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Существуют схемы технологической топологии ХТП: А) Операторные. Б) Функциональные. В) Технологические. Г) Дифференциальные.	А) Б) В)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3
12.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. К технологическим критериям эффективности ХТС относятся: А) Выходы целевых продуктов. Б) Прибыль. В) Приведенные затраты. Г) Длительность технологических процессов.	А) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3
13.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. К технико-экономическим критериям эффективности ХТС относятся: А) Расходы сырья и теплохладагентов. Б) Рабочие давление и температура при их реализации. В) Прибыль. Г) Технические характеристики аппаратов.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3
14.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Статьи затрат, имеющие основное значение в структуре себестоимости продукции: А) Сырье и материалы.	А) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3

	Б) Отчисления на социальное страхование. В) Цеховые расходы. Г) Топливо и энергия на технологические нужды.																														
15.	Установить правильное соответствие между основными понятиями кибернетики и их определениями <table><tr><td>Основные понятия</td><td>Определение</td></tr><tr><td>А. Предмет исследования.</td><td>1 Системный анализ.</td></tr><tr><td>Б. Метод исследования.</td><td>2 Компьютер.</td></tr><tr><td>В. Стратегия исследования.</td><td>3 Математическое моделирование.</td></tr><tr><td>Г. Средство исследования</td><td>4 Системы и процессы любой природы.</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Основные понятия	Определение	А. Предмет исследования.	1 Системный анализ.	Б. Метод исследования.	2 Компьютер.	В. Стратегия исследования.	3 Математическое моделирование.	Г. Средство исследования	4 Системы и процессы любой природы.	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	Г	4	3	1	2	Закрытый на соответствие	1	3
Основные понятия	Определение																														
А. Предмет исследования.	1 Системный анализ.																														
Б. Метод исследования.	2 Компьютер.																														
В. Стратегия исследования.	3 Математическое моделирование.																														
Г. Средство исследования	4 Системы и процессы любой природы.																														
А	Б	В	Г																												
А	Б	В	Г																												
4	3	1	2																												
16.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Модель – это объект любой природы, находящийся _____	в отношении подобия к моделируемому объекту	Открытый на дополнение	1	3																										
17.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «Математическое моделирование»	Математическое моделирование – это научный приём, способ исследования объектов на модели и получения новой информации о них.	Открытый с развёрнутым ответом	1	3																										
18.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. К абстрактным моделям относятся: А) Геометрическая. Б) Математическая. В) Физическая. Г) Аналоговая.	Б)	Закрытый с выбором одного ответа	1	3																										
19.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Детерминированные модели бывают: А) Топологические. Б) Квазистационарные. В) Динамические. Г) Стационарные.	Б) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3																										
20.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.	В) Г)	Закрытый с выбором нескольких	1	3																										

	Стахостические модели бывают: А) Аналитические. Б) Геометрические. В) Динамические. Г) Стационарные.		ОТВЕТОВ																												
21.	Установить правильное соответствие между критерием подобия и его физическим смыслом: Установите правильное соответствие между критерием подобия и его физическим смыслом: <table><tr><td>Критерий подобия</td><td>Физический смысл</td></tr><tr><td>А. критерий Рейнольдса</td><td>1. нестационарность движения потока</td></tr><tr><td>Б. критерий Фруда</td><td>2. соотношение сил инерции и трения в потоке жидкости</td></tr><tr><td>В. Критерий Эйлера</td><td>3. соотношение сил инерции и тяжести в потоке жидкости</td></tr><tr><td>Г. критерий гомохронности</td><td>4. соотношение сил давления и инерции в потоке жидкости</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Критерий подобия	Физический смысл	А. критерий Рейнольдса	1. нестационарность движения потока	Б. критерий Фруда	2. соотношение сил инерции и трения в потоке жидкости	В. Критерий Эйлера	3. соотношение сил инерции и тяжести в потоке жидкости	Г. критерий гомохронности	4. соотношение сил давления и инерции в потоке жидкости	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	Г	2	4	3	1	Закрытый на соответствие	1	3
Критерий подобия	Физический смысл																														
А. критерий Рейнольдса	1. нестационарность движения потока																														
Б. критерий Фруда	2. соотношение сил инерции и трения в потоке жидкости																														
В. Критерий Эйлера	3. соотношение сил инерции и тяжести в потоке жидкости																														
Г. критерий гомохронности	4. соотношение сил давления и инерции в потоке жидкости																														
А	Б	В	Г																												
А	Б	В	Г																												
2	4	3	1																												
22.	Установите правильную последовательность уровней иерархии процессов с учётом степени их детализации А) Уровень малого объёма Б) Уровень аппарата В) Молекулярный уровень Г) Уровень рабочей зоны аппарата Д) Уровень производства	В А Г Б Д	Закрытый на установление последовательности	2	3																										
23.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Ламинарному режиму движения жидкости в прямых трубах с малой шероховатостью стенок соответствует интервал значений критерия Рейнольдса А) $Re > 10\,000$ Б) $Re > 12\,500$ В) $2300 < Re < 10\,000$ Г) $Re < 2300$	Г)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3																										
24.	Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа. Перечислите виды графов: А) Неориентированный. Б) Древовидный. В) Динамический. Г) Направленный.	А) Г) Д) Е)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3																										

	Д) Смешанный. Е) Симметрический.																														
25.	Установить правильное соответствие между видами графов и их характеристикой <table><tr><th>Виды графов</th><th>Характеристика</th></tr><tr><td>А. Потокотые.</td><td>1. Информационная структура систем уравнений математических моделей ХТС.</td></tr><tr><td>Б. Информационно - потоковые.</td><td>2. Отображают особенности физико-химических явлений и процессов, протекающих в элементах ХТС.</td></tr><tr><td>В. Сигнальные.</td><td>3. Причинно-следственные связи между переменными и параметрами линейных систем уравнений математических моделей ХТС.</td></tr><tr><td>Г. Структурные</td><td>4. Параметрические, материальные, тепловые, эксергетические.</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Виды графов	Характеристика	А. Потокотые.	1. Информационная структура систем уравнений математических моделей ХТС.	Б. Информационно - потоковые.	2. Отображают особенности физико-химических явлений и процессов, протекающих в элементах ХТС.	В. Сигнальные.	3. Причинно-следственные связи между переменными и параметрами линейных систем уравнений математических моделей ХТС.	Г. Структурные	4. Параметрические, материальные, тепловые, эксергетические.	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>4</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	Г	4	1	3	2	Закрытый на соответствие	2	3
Виды графов	Характеристика																														
А. Потокотые.	1. Информационная структура систем уравнений математических моделей ХТС.																														
Б. Информационно - потоковые.	2. Отображают особенности физико-химических явлений и процессов, протекающих в элементах ХТС.																														
В. Сигнальные.	3. Причинно-следственные связи между переменными и параметрами линейных систем уравнений математических моделей ХТС.																														
Г. Структурные	4. Параметрические, материальные, тепловые, эксергетические.																														
А	Б	В	Г																												
А	Б	В	Г																												
4	1	3	2																												
26.	Установите правильную последовательность целесообразного принципа подхода к ресурсосбережению «от технологии»: А) Внешние источники энергоснабжения. Б) Реакторная система. В) Теплообменная сеть. Г) Система разделения. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо, начиная с самого глубокого уровня.	Б Г В А	Закрытый на установление последовательности	2	3																										
27.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «Пинч-анализ»	Пинч-анализ— методология минимизации потребления энергии химическими процессами путем расчета термодинамически осуществимой целевой энергии и ее достижение за счет оптимизации тепла рекуперации системы, методов подвода энергии	Открытый с развёрнутым ответом	2	3																										

		и условий эксплуата- ции.															
28.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте объяснение, что предполагает планирование и проведение экспериментов при эмпирическом методе моделирования. Ответ поясните	Планирование и проведение экспериментов при эмпирическом методе моделирования предполагает проведение активного и пассивного эксперимента. Пассивным экспериментом проводится сбор и анализ информации об объекте. Активный эксперимент состоит в целенаправленном изменении входных параметров технологического процесса.	Открытый с развёрнутым ответом	2	3												
29.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Диаграмма Сэнки (Sankey diagrams) - разновидность потоковой диаграммы, на которой ...	толщина стрелок пропорциональна величине соответствующего потока. Может использоваться для представления любых энергетических и материальных потоков.	Открытый с развёрнутым ответом	2	3												
30.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите из перечисленных ниже программных продуктов специализированную программу для оптимизации и анализа химических процессов А) Unisim Design Б) Excel В) Mathcad Г) Autocad	А)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3												
31.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Модель, в которой велико влияние случайных возмущающих параметров, называется: А) детерминированная Б) стохастическая В) динамическая Г) статическая	Б)	Закрытый с выбором одного ответа	1	3												
32.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Модуль системы САПР для инженерных расчетов, анализа и проверки проектных решений называется _____.	CAE	Открытый на дополнение	1	3												
33.	Установить правильное соответствие между понятиями мониторинг и измерения и их описанием <table><tr><td>Понятия мониторинга и измерения</td><td>Описание</td></tr><tr><td>А. Косвенные</td><td>1. Спецификации</td></tr></table>	Понятия мониторинга и измерения	Описание	А. Косвенные	1. Спецификации	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>4</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	Г	3	1	4	2	Закрытый на соответствие	1	3
Понятия мониторинга и измерения	Описание																
А. Косвенные	1. Спецификации																
А	Б	В	Г														
3	1	4	2														

	<table><tr><td>методы мониторинга</td><td>производителя. Измерение легко определяемых параметров</td></tr><tr><td>Б. Оценки и расчеты</td><td>2. Использование ультразвуковых приборов</td></tr><tr><td>В. Учет потребления энергоресурсов</td><td>3. Инфракрасное сканирование температуры. Оценка уровня шума.</td></tr><tr><td>Г. Снижение потери давления при измерении расходов в трубопроводах</td><td>4. Автоматизированное измерение потребления</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	методы мониторинга	производителя. Измерение легко определяемых параметров	Б. Оценки и расчеты	2. Использование ультразвуковых приборов	В. Учет потребления энергоресурсов	3. Инфракрасное сканирование температуры. Оценка уровня шума.	Г. Снижение потери давления при измерении расходов в трубопроводах	4. Автоматизированное измерение потребления	А	Б	В	Г								
методы мониторинга	производителя. Измерение легко определяемых параметров																				
Б. Оценки и расчеты	2. Использование ультразвуковых приборов																				
В. Учет потребления энергоресурсов	3. Инфракрасное сканирование температуры. Оценка уровня шума.																				
Г. Снижение потери давления при измерении расходов в трубопроводах	4. Автоматизированное измерение потребления																				
А	Б	В	Г																		
34.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите не менее трех основных задач системного анализа химико-технологических систем	К основным задачам системного анализа относятся: 1. анализ эффективности функционирования каждого аппарата производства и всей системы в целом; 2. создание ресурсоэффективной системы процессов и аппаратов; 3. оптимизация процессов и аппаратов химической технологии по технологическим, экономическим и экологическим критериям; 4. диагностика отказов в работе процессов и аппаратов химической технологии и выдача рекомендаций для их устранения; 5. объективное тестирование существующих процессов и аппаратов химической технологии и выдача рекомендаций для реконструкции производства; 6. мониторинг и прогнозирование развития производства.	Открытый с развернутым ответом	1	3																
35.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.	Основные принципы системного анализа:	Открытый с развернутым ответом	2	3																

	Сущность системного анализа химико-технологических производств определяется его стратегией, в основе которой лежит ряд принципов. Перечислите основные из них	1. Четкая формулировка цели исследования, постановка задачи и определение критерия эффективности. 2. Разработка развернутого плана исследования и его этапов. 3. Пропорционально-последовательное продвижение по всему комплексу взаимосвязанных этапов. 4. Организация последовательных приближений и повторных циклов исследования и т.д.			
36.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Изменение параметров с целью ускорения химико-технологического процесса называется _____	интенсификацией	Открытый на дополнение	2	3
37.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Анализ химико-технологической системы, целью которого является получение конкретных показателей температуры, давления, размеров потоков, выхода и селективности, количества отходов и т.д. называется _____	технологическим анализом	Открытый на дополнение	2	3
38.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Приведите определение понятия «Надёжность химико-технологической системы и её элементов»	Надёжность химико-технологической системы и её элементов — комплексное свойство, сочетающее безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость	Открытый с развёрнутым ответом	2	3

39.	Установите соответствие между методом обеспечения надежности химико-технологических систем и его описанием	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	Г	2	3	4	1	Закрытый на соответствие	2	3		
	А		Б	В	Г										
	2		3	4	1										
	<table><tr><td>Метод обеспечения надежности ХТС</td><td>Описание</td></tr><tr><td>А. Инженерно-технический анализ работы системы</td><td>1. Метод повышения надёжности введением дополнительных средств и возможностей сверх минимально необходимых для выполнения объектом заданных функций</td></tr><tr><td>Б. Метод уменьшения интенсивности отказов</td><td>2. Повышает надёжность своевременным выявлением признаков и установлением характера отказов</td></tr><tr><td>В. Метод уменьшения среднего времени восстановления</td><td>3. Включает упрощение технологической топологии ХТС, выбор и создание высоконадёжных элементов, выбор оптимальных параметров функционирования процессов.</td></tr><tr><td>Г. Резервирование</td><td>4. Обеспечивает повышение надёжности элементов и ХТС в целом, уменьшая число отказов и сокращая непроизводительное время, необходимое для отыскания и устранения отказов</td></tr></table>		Метод обеспечения надежности ХТС	Описание	А. Инженерно-технический анализ работы системы	1. Метод повышения надёжности введением дополнительных средств и возможностей сверх минимально необходимых для выполнения объектом заданных функций	Б. Метод уменьшения интенсивности отказов	2. Повышает надёжность своевременным выявлением признаков и установлением характера отказов	В. Метод уменьшения среднего времени восстановления	3. Включает упрощение технологической топологии ХТС, выбор и создание высоконадёжных элементов, выбор оптимальных параметров функционирования процессов.				Г. Резервирование	4. Обеспечивает повышение надёжности элементов и ХТС в целом, уменьшая число отказов и сокращая непроизводительное время, необходимое для отыскания и устранения отказов
	Метод обеспечения надежности ХТС		Описание												
А. Инженерно-технический анализ работы системы	1. Метод повышения надёжности введением дополнительных средств и возможностей сверх минимально необходимых для выполнения объектом заданных функций														
Б. Метод уменьшения интенсивности отказов	2. Повышает надёжность своевременным выявлением признаков и установлением характера отказов														
В. Метод уменьшения среднего времени восстановления	3. Включает упрощение технологической топологии ХТС, выбор и создание высоконадёжных элементов, выбор оптимальных параметров функционирования процессов.														
Г. Резервирование	4. Обеспечивает повышение надёжности элементов и ХТС в целом, уменьшая число отказов и сокращая непроизводительное время, необходимое для отыскания и устранения отказов														
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:															
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г											
А	Б	В	Г												
40.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Анализ химико-технологической системы осуществляется при разработке проектирования системы для определения её эффективности, а также для сравнения различных вариантов реализации процесса с целью _____	выбора из них оптимального	Открытый на дополнен	2	3										

Б1.В.07.01 Мастерская инноваций (проектная мастерская)

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Первым этапом жизненного цикла проекта согласно методологии управления проектами является: А) Планирование Б) Инициация В) Исполнение Г) Закрытие	Б	Закрытый с выбором одного ответа	2. Развитие альтернативной топливной промышленности	3
2.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Метод оценки эффективности проекта, учитывающий изменение стоимости денег во времени, называется А) Простая окупаемость Б) Чистая приведённая стоимость (NPV) В) Рентабельность продаж Г) Точка безубыточности	Б	Закрытый с выбором одного ответа	1. Инновационное развитие химической технологии	3
3.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: К ограничениям проекта относится: А) Цели проекта Б) Результаты проекта В) Бюджет и сроки Г) Команда проекта	В	Закрытый с выбором одного ответа	1. Инновационное развитие химической технологии	3
4.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Этап жизненного цикла проекта, на котором формируется устав проекта, называется: А) Инициация Б) Планирование В) Исполнение Г) Мониторинг	А	Закрытый с выбором одного ответа	1. Инновационное развитие химической технологии	3
5.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Укажите документ, который фиксирует окончательное принятие результатов проекта: А) Техническое задание Б) Акт приёмки-сдачи В) Бизнес-план Г) План управления рисками	Б	Закрытый с выбором одного ответа	1. Инновационное развитие химической технологии	3
6.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: В соответствии с классическим определением, инновация – это: А) Новое изобретение Б) Внедрённый новый или значительно улучшенный продукт/процесс В) Идея, не имеющая практического применения Г) Научная публикация	Б	Закрытый с выбором одного ответа	1. Инновационное развитие химической технологии	3
7.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:	В		2. Развитие	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
	берите правильный ответ: Укажите этап проекта, который требует наибольшего потребления ресурсов: А) Инициация Б) Планирование В) Исполнение Г) Завершение		Закрытый с выбором одного ответа	альтернативной топливной промышленности	
8.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Ключевой показатель эффективности проекта (KPI) – это А) Любой количественный показатель Б) Измеримый индикатор достижения целей В) Штатное расписание Г) Смета затрат	Б	Закрытый с выбором одного ответа	2. Развитие альтернативной топливной промышленности	3
9.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Укажите пример «инновации развития» в нефтехимии: А) Внедрение катализатора, повышающего выход продукта на 15% Б) Ликвидация последствий аварии В) Замена вышедшего из строя насоса Г) Плановая остановка на ремонт	А	Закрытый с выбором одного ответа	3. Современные проблемы органического и нефтехимического синтеза	3
10.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Матрица ответственности (RACI) используется для: А) Расчёта бюджета Б) Распределения ролей и ответственности в команде В) Построения диаграммы Ганта Г) Оценки рисков	Б	Закрытый с выбором одного ответа	1. Инновационное развитие химической технологии	3
11.	Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа: В жизненный цикл проекта входят следующие этапы: А) Инициация Б) Планирование В) Дисконтирование Г) Исполнение Д) Амортизация Е) Закрытие	А Б Г Е	Закрытый с выбором нескольких ответов	1. Инновационное развитие химической технологии	3
12.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа: К динамическим (дисконтированным) методам оценки эффективности инновационного проекта относятся: А) Срок окупаемости (PP) Б) Чистая приведённая стоимость (NPV) В) Внутренняя норма доходности (IRR)	Б В Д	Закрытый с выбором нескольких ответов	1. Инновационное развитие химической технологии	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
	Г) Простая норма прибыли (ROI) Д) Индекс доходности дисконтированных затрат (PI) Е) Точка безубыточности				
13.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа: На инновационный процесс в химической технологии влияют факторы: А) Наличие сырьевой базы Б) Цвет логотипа компании В) Государственное регулирование и экологические нормы Г) Фаза луны	А В	Закрытый с выбором нескольких ответов	3. Современные проблемы органического и нефтехимического синтеза	3
14.	Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа: В структуру инновационной инфраструктуры предприятия входят: А) Научно-исследовательская лаборатория Б) Пилотная установка В) Столовая для персонала Г) Центр трансфера технологий Д) Спортивный зал Е) Отдел интеллектуальной собственности	А Б Г Е	Закрытый с выбором нескольких ответов	1. Инновационное развитие химической технологии	3
15.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа: Уровень инновационной активности предприятия характеризуют показатели: А) Доля инновационной продукции в общем объеме продаж Б) Численность персонала В) Затраты на НИОКР Г) Количество поданных патентных заявок Д) Площадь производственных помещений	А В Г	Закрытый с выбором нескольких ответов	1. Инновационное развитие химической технологии	3
16.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа: В качестве инновационных источников сырья для химической технологии рассматриваются: А) Природный газ Б) Биомасса (лигноцеллюлоза) В) Уголь Г) CO ₂ как сырьё для синтеза	Б Г	Закрытый с выбором нескольких ответов	2. Развитие альтернативной топливной промышленности	3
17.	Прочитайте текст вопроса и выберите пять правильных ответов: Для инновационного проекта в нефтехимии типичны следующие риски: А) Технологический риск (недостижение параметров) Б) Рыночный риск (падение спроса) В) Риск изменения валютного курса Г) Риск потери ключей от офиса Д) Риск интеллектуальной собственности	А Б В Д Е	Закрытый с выбором нескольких ответов	3. Современные проблемы органического и нефтехимического синтеза	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр																										
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла																															
	ственности (копирование) Е) Экологический риск																														
18.	Прочитайте текст и установите соответствие между этапом жизненного цикла проекта и его основным содержанием. <table><tr><td>Этап жизненного цикла</td><td>Основное содержание</td></tr><tr><td>1. Инициация;</td><td>А) Разработка календарного плана и бюджета</td></tr><tr><td>2. Планирование;</td><td>Б) Создание устава и назначение руководителя</td></tr><tr><td>3. Исполнение;</td><td>В) Приёмка результатов и расформирование команды</td></tr><tr><td>4. Закрытие</td><td>Г) Выполнение работ и мониторинг</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Этап жизненного цикла	Основное содержание	1. Инициация;	А) Разработка календарного плана и бюджета	2. Планирование;	Б) Создание устава и назначение руководителя	3. Исполнение;	В) Приёмка результатов и расформирование команды	4. Закрытие	Г) Выполнение работ и мониторинг	1	2	3	4					<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>Г</td><td>В</td></tr></table>	1	2	3	4	Б	А	Г	В	Закрытый на сопоставление	2. Развитие альтернативной топливной промышленности	3
Этап жизненного цикла	Основное содержание																														
1. Инициация;	А) Разработка календарного плана и бюджета																														
2. Планирование;	Б) Создание устава и назначение руководителя																														
3. Исполнение;	В) Приёмка результатов и расформирование команды																														
4. Закрытие	Г) Выполнение работ и мониторинг																														
1	2	3	4																												
1	2	3	4																												
Б	А	Г	В																												
19.	Прочитайте текст и установите соответствие между методом управления проектами и его описанием. <table><tr><td>Метод управления</td><td>Основное содержание</td></tr><tr><td>1. Диаграмма Ганта;</td><td>А) Определение критического пути</td></tr><tr><td>2. Матрица RACI;</td><td>Б) Создание устава и назначение руководителя</td></tr><tr><td>3. Сетевое планирование;</td><td>В) Минимизация потерь</td></tr><tr><td>4. Бережливое производство</td><td>Г) Визуализация длительности и последовательности задач</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Метод управления	Основное содержание	1. Диаграмма Ганта;	А) Определение критического пути	2. Матрица RACI;	Б) Создание устава и назначение руководителя	3. Сетевое планирование;	В) Минимизация потерь	4. Бережливое производство	Г) Визуализация длительности и последовательности задач	1	2	3	4					<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Б</td><td>Г</td><td>А</td><td>В</td></tr></table>	1	2	3	4	Б	Г	А	В	Закрытый на сопоставление	1. Инновационное развитие химической технологии	3
Метод управления	Основное содержание																														
1. Диаграмма Ганта;	А) Определение критического пути																														
2. Матрица RACI;	Б) Создание устава и назначение руководителя																														
3. Сетевое планирование;	В) Минимизация потерь																														
4. Бережливое производство	Г) Визуализация длительности и последовательности задач																														
1	2	3	4																												
1	2	3	4																												
Б	Г	А	В																												

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр																										
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла																															
20.	Прочитайте текст и установите соответствие между типом инновации и примером в химической технологии. <table><tr><th>Тип инновации</th><th>Пример</th></tr><tr><td>1. Продуктовая инновация;</td><td>А) Новый метод распределения заказов через цифровую платформу;</td></tr><tr><td>2. Процессная инновация;</td><td>Б) Создание полимера с новыми свойствами;</td></tr><tr><td>3. Маркетинговая инновация;</td><td>В) Внедрение системы «бережливое производство»;</td></tr><tr><td>4. Организационная инновация</td><td>Г) Установка каталитического крекинга вместо термического</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Тип инновации	Пример	1. Продуктовая инновация;	А) Новый метод распределения заказов через цифровую платформу;	2. Процессная инновация;	Б) Создание полимера с новыми свойствами;	3. Маркетинговая инновация;	В) Внедрение системы «бережливое производство»;	4. Организационная инновация	Г) Установка каталитического крекинга вместо термического	1	2	3	4					<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Б</td><td>Г</td><td>А</td><td>В</td></tr></table>	1	2	3	4	Б	Г	А	В	Закрытый на сопоставление	3. Современные проблемы органического и нефтехимического синтеза	3
Тип инновации	Пример																														
1. Продуктовая инновация;	А) Новый метод распределения заказов через цифровую платформу;																														
2. Процессная инновация;	Б) Создание полимера с новыми свойствами;																														
3. Маркетинговая инновация;	В) Внедрение системы «бережливое производство»;																														
4. Организационная инновация	Г) Установка каталитического крекинга вместо термического																														
1	2	3	4																												
1	2	3	4																												
Б	Г	А	В																												
21.	Прочитайте текст и расположите в правильной последовательности этапы жизненного цикла инновационного проекта. А) Выполнение работ Б) Инициация В) Закрытие Г) Планирование Запишите последовательность букв.	Б Г А В	Закрытый на установление последовательности	1. Инновационное развитие химической технологии	3																										
22.	Прочитайте текст и расположите этапы управления рисками проекта в логическом порядке. А) Мониторинг рисков Б) Идентификация рисков В) Качественная и количественная оценка Г) Планирование реагирования Запишите последовательность.	Б В Г А	Закрытый на установление последовательности	2. Развитие альтернативной топливной промышленности	3																										
23.	Прочитайте текст и расположите в порядке возрастания стадии инновационного процесса (от идеи до рынка). А) Фундаментальные исследования	А Г В Б	Закрытый на установление последовательности	1. Инновационное развитие химической технологии	3																										

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
	Б) Коммерциализация В) Опытно-конструкторская разработка Г) Прикладные исследования Запишите последовательность.				
24.	Прочитайте текст и дополните фразу. Документ, в котором определены цели, содержание, бюджет и сроки проекта, а также назначен руководитель, называется _____.	Устав проекта (или Паспорт проекта)	Открытый на дополнение	1. Инновационное развитие химической технологии	3
25.	Прочитайте текст и дополните фразу. Разность между суммой дисконтированных денежных притоков и оттоков по проекту называется _____.	Чистая приведённая стоимость (NPV)	Открытый на дополнение	1. Инновационное развитие химической технологии	3
26.	Прочитайте текст и дополните фразу. Метод оценки эффективности проекта, основанный на определении момента, когда накопленный дисконтированный доход становится положительным, называется _____.	Дисконтированный срок окупаемости (DPP)	Открытый на дополнение	2. Развитие альтернативной топливной промышленности	3
27.	Прочитайте текст и дополните фразу. Совокупность взаимосвязанных мероприятий по созданию, освоению и распространению инноваций называется _____.	Инновационный процесс	Открытый на дополнение	1. Инновационное развитие химической технологии	3
28.	Прочитайте текст и дополните фразу. Способность предприятия на основе имеющейся ресурсной базы генерировать и внедрять инновации называется _____.	Инновационный потенциал	Открытый на дополнение	1. Инновационное развитие химической технологии	3
29.	Прочитайте текст и дайте развернутый ответ. Опишите основные этапы разработки инновационного проекта в области химической технологии. Укажите ключевые решения, принимаемые на каждом этапе.	1) Инициация – обоснование идеи, предпроектное ТЭО; 2) Планирование – детальный график, бюджет, ресурсы; 3) Исполнение – НИОКР, создание пилотной установки; 4) Мониторинг – контроль качества, сроков; 5) Закрытие – приёмка, анализ результатов.	Открытый с развернутым ответом	3. Современные проблемы органического и нефтехимического синтеза	3
30.	Прочитайте текст и дайте развернутый ответ. Сравните методы оценки эффективности инновационных проектов:	NPV – абсолютный показатель, учитывает дисконтирование, но требует ставки	Открытый с развернутым ответом	1. Инновационное развитие химической технологии	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
	NPV, IRR и срок окупаемости. Укажите их достоинства и недостатки.	дисконта; IRR – относительный, удобен для сравнения, но может давать неоднозначные значения; срок окупаемости – прост в расчёте, но не учитывает денежные потоки после окупаемости.			
31.	Прочитайте текст и выполните задание. Компания планирует внедрить инновационный катализатор для процесса гидроочистки дизельного топлива. Затраты на НИОКР составили 20 млн руб., стоимость внедрения – 80 млн руб. Ежегодная экономия от снижения расхода сырья и энергии – 30 млн руб. Срок службы катализатора – 5 лет. Ставка дисконтирования – 10%. Рассчитайте простой и дисконтированный срок окупаемости. Сделайте вывод о целесообразности проекта.	Простой PP = $(20+80)/30 = 3,33$ года. Дисконтированные потоки: $30/1,1 + 30/1,1^2 + 30/1,1^3 + \dots =$ накопленный дисконтированный доход превысит 100 млн примерно на 4-й год. Вывод: проект окупается, но дисконтированный срок больше.	Открытый с развернутым ответом	1. Инновационное развитие химической технологии	3
32.	Прочитайте текст и выполните задание. Для инновационного проекта «Разработка энергоэффективной технологии разделения изотопов» определите критический путь на основе следующих данных (длительности в неделях): А (анализ аналогов) – 2, Б (патентный поиск) – 1, В (математическое моделирование) – 4, Г (создание экспериментальной установки) – 5, Д (испытания) – 3, Е (подготовка отчёта) – 2. Рассчитайте общую длительность проекта и перечислите работы, входящие в критический путь.	Критический путь: В → Г → Д → Е (длительности 4+5+3+2 = 14 недель). Работы А и Б не критические (их резерв времени равен разнице). Общая длительность проекта – 14 недель.	Открытый с развернутым ответом	3. Современные проблемы органического и нефтехимического синтеза	3
33.	Прочитайте текст и выполните задание. Для проекта по созданию инновационного биопластика на основе полилактида определите не менее пяти ключевых заинтересованных сторон и для каждой предложите способ управления ожиданиями.	Инвесторы – отчётность по финансам; технолог – ресурсы; эколог – сертификация; маркетолог – анализ рынка; потребители – тестирование.	Открытый с развернутым ответом	2. Развитие альтернативной топливной промышленности	3
34.	Прочитайте текст, выберите один правильный ответ и обоснуйте свой выбор. Для оценки финансовой эффективности инновационного проекта с длительным сроком реализации (более 5 лет) наиболее корректно	Б (NPV учитывает дисконтирование денежных потоков, что критически важно для длительных проектов из-за изменения стои-	Комбинированный с выбором одного ответа и обоснованием выбора	1. Инновационное развитие химической технологии	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
	использовать. А) Простой срок окупаемости Б) Чистую приведённую стоимость (NPV) В) Учётную норму прибыли Г) Точку безубыточности Обоснуйте.	мости денег во времени).			
35.	Прочитайте текст, выберите один правильный ответ и обоснуйте свой выбор. Главным критерием принятия решения о запуске инновационного проекта с точки зрения инвестора является: А) Наличие красивой презентации Б) Положительное значение IRR больше ставки дисконта В) Отсутствие конкурентов Г) Большой штат сотрудников Обоснуйте.	Б (IRR показывает доходность проекта; если $IRR >$ ставки дисконта, проект обеспечивает требуемую отдачу на капитал).	Комбинированный с выбором одного ответа и обоснованием выбора	1. Инновационное развитие химической технологии	3
36.	Прочитайте текст, выберите два правильных ответа и обоснуйте свой выбор. При оценке инновационного проекта для предоставления гранта (фонд требует учёта временной стоимости денег) обязательно рассчитываются показатели. А) NPV Б) Простая рентабельность инвестиций В) IRR Г) Срок окупаемости без дисконтирования Обоснуйте.	А В (NPV и IRR – динамические показатели, учитывающие дисконтирование, что соответствует требованию фонда).	Комбинированный с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора	1. Инновационное развитие химической технологии	3
37.	Прочитайте текст, выберите три правильных ответа и обоснуйте свой выбор. При управлении инновационным проектом в условиях санкционных ограничений необходимо учитывать факторы: А) Риск удорожания зарубежного оборудования Б) Цвет упаковки продукта В) Возможность использования отечественного ПО Г) Наличие альтернативных поставщиков сырья Д) График отпусков сотрудников Обоснуйте.	А В Г (эти факторы напрямую влияют на ресурсное обеспечение и риски проекта в условиях санкций).	Комбинированный с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора	3. Современные проблемы органического и нефтехимического синтеза	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
38.	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Основным документом для управления содержанием проекта (Scope Management) является: А) Иерархическая структура работ (WBS) Б) Штатное расписание В) План закупок Г) Реестр рисков	А	Закрытый с выбором одного ответа	1. Инновационное развитие химической технологии	3
39.	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Технологический аудит инновационного проекта представляет собой: А) Проверку бухгалтерии Б) Оценку технической осуществимости и зрелости технологии В) Опрос сотрудников Г) Рекламную кампанию	Б	Закрытый с выбором одного ответа	3. Современные проблемы органического и нефтехимического синтеза	3
40.	Прочитайте текст и выполните задание: Оцените инновационный риск внедрения технологии гидрокрекинга на НПЗ, если вероятность успешной разработки катализатора – 70%, вероятность стабильной работы установки – 80%, а рыночный спрос на продукт – 90%. Рассчитайте интегральную вероятность успеха (при условии независимости событий).	$0,7 * 0,8 * 0,9 = 0,504 (50,4\%)$. Вывод: высокий риск.	Открытый с развернутым ответом	2. Развитие альтернативной топливной промышленности	3
41.	Прочитайте текст и дополните фразу: Метод управления проектами, который предполагает разделение работ на короткие циклы (спринты) с постоянной обратной связью, называется _____.	Agile (или гибкая методология)	Открытый на дополнение	2. Развитие альтернативной топливной промышленности	3
42.	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Жизненный цикл инновации – это: А) Период от идеи до прекращения использования Б) Время работы оборудования В) Срок службы сотрудника Г) Длительность патента	А	Закрытый с выбором одного ответа	1. Инновационное развитие химической технологии	3
43.	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Для оценки эффективности инноваций в ресурсосбережении используется показатель: А) Расходный коэффициент сырья Б) Цвет продукта В) Уровень шума Г) Количество сотрудников	А	Закрытый с выбором одного ответа	3. Современные проблемы органического и нефтехимического синтеза	3
44.	Прочитайте текст и выберите два	А Б	Закрытый с	1. Инновацион-	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
	правильных ответа. Для управления сроками проекта применяются инструменты: А) Диаграмма Ганта Б) Сетевая диаграмма (CPM/PERT) В) Матрица RACI Г) Реестр стейкхолдеров		выбором нескольких ответов	ное развитие химической технологии	
45.	Прочитайте текст и установите последовательность этапов оценки инновационного проекта: А) Оценка финансовой эффективности Б) Оценка научно-технического уровня В) Оценка рыночного потенциала Г) Оценка рисков Запишите последовательность.	Б В А Г	Закрытый на установление последовательности	1. Инновационное развитие химической технологии	3
46.	Прочитайте текст и дополните фразу. Отклонение фактических параметров проекта от плановых, которое требует корректирующих воздействий, называется	Вариация	Открытый на дополнение	3. Современные проблемы органического и нефтехимического синтеза	3
47.	Прочитайте текст и дайте развернутый ответ. Опишите порядок разработки иерархической структуры работ (WBS) для инновационного проекта «Создание биотехнологического производства 1,3-пропандиола».	Разбивка на этапы: 1. Разработка штамма; 2. Ферментация; 3. Выделение и очистка; 4. Масштабирование; 5. Технико-экономическое обоснование; каждый этап детализируется до работ длительностью 1-2 недели.	Открытый с развернутым ответом	2. Развитие альтернативной топливной промышленности	3
48.	Прочитайте текст, выберите один ответ и обоснуйте. Для проекта с высокой неопределённостью требований лучше всего подходит методология: А) Водопадная Б) Гибкая (Agile/Scrum) В) Каскадная Г) Сетевая Обоснуйте.	Б (Agile позволяет адаптироваться к изменениям требований в процессе разработки).	Комбинированный с выбором одного ответа и обоснованием выбора	3. Современные проблемы органического и нефтехимического синтеза	3
49.	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Бенчмаркинг в инновационной деятельности – это: А) Сравнение своих показателей с лучшими практиками конкурентов Б) Регистрация товарного знака В) Найм персонала Г) Списание оборудования	А	Закрытый с выбором одного ответа	1. Инновационное развитие химической технологии	3
50.	Прочитайте текст и выберите три правильных ответа.	А Б Г	Закрытый с выбором	1. Инновационное развитие	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр																		
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла																							
	При оценке инновационного проекта анализируются следующие виды эффективности: А) Коммерческая эффективность Б) Бюджетная эффективность (для государства) В) Цветовая гамма логотипа Г) Социальная эффективность Д) Эстетическая эффективность		нескольких ответов	химической технологии																			
51.	Прочитайте текст и установите соответствие. <table><tr><td>1. Технологический уровень;</td><td>А) Каналы сбыта и продвижения;</td></tr><tr><td>2. Маркетинговый уровень;</td><td>Б) Структура управления проектом;</td></tr><tr><td>3. Уровень организации</td><td>В) Новизна и патентоспособность</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1. Технологический уровень;	А) Каналы сбыта и продвижения;	2. Маркетинговый уровень;	Б) Структура управления проектом;	3. Уровень организации	В) Новизна и патентоспособность	1	2	3				<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>В</td><td>А</td><td>Б</td></tr></table>	1	2	3	В	А	Б	Закрытый на сопоставление	1. Инновационное развитие химической технологии	3
1. Технологический уровень;	А) Каналы сбыта и продвижения;																						
2. Маркетинговый уровень;	Б) Структура управления проектом;																						
3. Уровень организации	В) Новизна и патентоспособность																						
1	2	3																					
1	2	3																					
В	А	Б																					
52.	Прочитайте текст и выполните задание. Рассчитайте индекс доходности дисконтированных затрат (PI), если NPV = 15 млн руб., а первоначальные инвестиции – 50 млн руб. Сделайте вывод.	$PI = 1 + NPV/I = 1 + 15/50 = 1,3$. PI > 1, проект эффективен.	Открытый с развернутым ответом	1. Инновационное развитие химической технологии	3																		
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели																							
53.	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Наиболее эффективным стилем руководства в инновационной команде, работающей над созданием нового продукта в условиях неопределённости, является: А) Авторитарный Б) Демократический (коучинговый) В) Либеральный (попустительский) Г) Бюрократический	Б	Закрытый с выбором одного ответа	1. Инновационное развитие химической технологии	3																		
54.	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Роль в команде по методологии Белбина, отвечающая за поиск новых идей и решений, называется: А) Исполнитель Б) Генератор идей	Б	Закрытый с выбором одного ответа	1.Инновационное развитие химической технологии	3																		

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
	В) Контролёр Г) Завершитель				
55.	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Признаком эффективной командной коммуникации является: А) Отсутствие обратной связи Б) Наличие конфликтов, скрытых руководством В) Открытое обсуждение проблем и активное слушание Г) Только вертикальные распоряжения	В	Закрытый с выбором одного ответа	1. Инновационное развитие химической технологии	3
56.	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Теория лидерства, утверждающая, что эффективность лидера зависит от ситуации, называется: А) Теория черт Б) Ситуационная теория Херси-Бланшара В) Теория обмена «лидер-последователь» Г) Трансформационное лидерство	Б	Закрытый с выбором одного ответа	1. Инновационное развитие химической технологии	3
57.	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. «Командная стратегия» — это: А) Индивидуальный план работы Б) Общий план достижения цели, учитывающий сильные стороны каждого члена команды В) Штрафные санкции Г) Бухгалтерский баланс	Б	Закрытый с выбором одного ответа	1. Инновационное развитие химической технологии	3
58.	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Наиболее продуктивным типом конфликта в команде считается: А) Личностный конфликт Б) Конфликт целей В) Конфликт подходов к решению задачи (когнитивный) Г) Конфликт распределения ресурсов	В	Закрытый с выбором одного ответа	1. Инновационное развитие химической технологии	3
59.	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Обязанностью руководителя проекта является: А) Выполнять всю техническую работу Б) Мотивировать команду и снимать блокеры В) Игнорировать риски Г) Принимать решения единолично без консультаций	Б	Закрытый с выбором одного ответа	1. Инновационное развитие химической технологии	3
60.	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Метод фасилитации используется в команде для: А) Наказания сотрудников	Б	Закрытый с выбором одного ответа	2. Развитие альтернативной топливной промышленности	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
	Б) Эффективной организации групповой дискуссии и принятия решений В) Расчёта зарплаты Г) Найма персонала				
61.	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Сплочённость команды – это: А) Количество членов команды Б) Степень привлекательности команды для её членов и желание остаться в ней В) Размер бюджета Г) Количество совещаний	Б	Закрытый с выбором одного ответа	3. Современные проблемы органического и нефтехимического синтеза	3
62.	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Метод сбора идей в команде, предполагающий полный запрет критики на первом этапе, – это: А) Метод Дельфи Б) Мозговой штурм В) Метод номинальных групп Г) Диаграмма Исикавы	Б	Закрытый с выбором одного ответа	1. Инновационное развитие химической технологии	3
63.	Прочитайте текст и выберите три правильных ответа. К «мыслящим» ролям в команде по Белбину относятся: А) Генератор идей Б) Исполнитель В) Аналитик (оценщик) Г) Душа команды Д) Специалист Е) Завершитель	А В Д	Закрытый с выбором нескольких ответов	1. Инновационное развитие химической технологии	3
64.	Прочитайте текст и выберите три правильных ответа. Для демократического стиля лидерства характерны способы управления коллективом: А) Единоличное принятие решений Б) Делегирование полномочий В) Учёт мнения команды Г) Жёсткий контроль Д) Поощрение инициативы Е) Запрет на обратную связь	Б В Д	Закрытый с выбором нескольких ответов	1. Инновационное развитие химической технологии	3
65.	Прочитайте текст и выберите два правильных ответа. Возникновению группового мышления в инновационной команде способствуют следующие факторы: А) Высокая сплочённость Б) Изоляция от внешних экспертов В) Разнообразие мнений Г) Поощрение критики	А Б	Закрытый с выбором нескольких ответов	1. Инновационное развитие химической технологии	3
66.	Прочитайте текст и выберите три правильных ответа. Конструктивному разрешению конфликта в команде способствуют действия руководителя: А) Перевести конфликт в русло об-	А В Д	Закрытый с выбором нескольких ответов	1. Инновационное развитие химической технологии	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр																				
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла																									
	суждения фактов и целей Б) Уволить обе стороны В) Организовать совместное решение проблемы Г) Игнорировать конфликт Д) Выслушать каждую сторону индивидуально Е) Назначить виновного																								
67.	Прочитайте текст и выберите четыре правильных ответа. Эффективного лидера инновационной команды характеризуют качества: А) Эмпатия Б) Авторитарность В) Способность вдохновлять Г) Ригидность мышления Д) Умение слушать Е) Открытость новому	А В Д Е	Закрытый с выбором нескольких ответов	1. Инновационное развитие химической технологии	3																				
68.	Прочитайте текст и установите соответствие между стилем руководства и его характеристикой. <table><tr><td>Стиль руководства</td><td>Характеристика</td></tr><tr><td>1. Авторитарный;</td><td>А) Минимум контроля, свобода действий;</td></tr><tr><td>2. Демократический;</td><td>Б) Жёсткая централизация, единоличные решения;</td></tr><tr><td>3. Либеральный</td><td>В) Коллегиальность, делегирование</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Стиль руководства	Характеристика	1. Авторитарный;	А) Минимум контроля, свобода действий;	2. Демократический;	Б) Жёсткая централизация, единоличные решения;	3. Либеральный	В) Коллегиальность, делегирование	1	2	3				<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Б</td><td>В</td><td>А</td></tr></table>	1	2	3	Б	В	А	Закрытый на сопоставление	1. Инновационное развитие химической технологии	3
Стиль руководства	Характеристика																								
1. Авторитарный;	А) Минимум контроля, свобода действий;																								
2. Демократический;	Б) Жёсткая централизация, единоличные решения;																								
3. Либеральный	В) Коллегиальность, делегирование																								
1	2	3																							
1	2	3																							
Б	В	А																							
69.	Прочитайте текст и установите соответствие между ролью в команде (по Белбину) и её функцией. <table><tr><td>Роль в команде</td><td>функция</td></tr><tr><td>1. Исследователь ресурсов;</td><td>А) Обеспечивает доверие и гармонию;</td></tr><tr><td>2. Координатор;</td><td>Б) Находит внешние ресурсы и контакты;</td></tr><tr><td>3. Завершитель;</td><td>В) Доводит дела до конца;</td></tr><tr><td>4. Душа ко-</td><td>Г) Организует</td></tr></table>	Роль в команде	функция	1. Исследователь ресурсов;	А) Обеспечивает доверие и гармонию;	2. Координатор;	Б) Находит внешние ресурсы и контакты;	3. Завершитель;	В) Доводит дела до конца;	4. Душа ко-	Г) Организует	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Б</td><td>Г</td><td>В</td><td>А</td></tr></table>	1	2	3	4	Б	Г	В	А	Закрытый на сопоставление	1. Инновационное развитие химической технологии	3		
Роль в команде	функция																								
1. Исследователь ресурсов;	А) Обеспечивает доверие и гармонию;																								
2. Координатор;	Б) Находит внешние ресурсы и контакты;																								
3. Завершитель;	В) Доводит дела до конца;																								
4. Душа ко-	Г) Организует																								
1	2	3	4																						
Б	Г	В	А																						

№ задания	Содержание задания		Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр																				
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла																										
	манды	работу, ставит цели																								
	Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:																									
	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		1	2	3	4																				
1	2	3	4																							
70.	Прочитайте текст и установите соответствие между типом коммуникации и примером в проектной команде. <table><tr><td>Тип коммуникации</td><td>Пример</td></tr><tr><td>1. Вертикальная нисходящая;</td><td>А) Руководитель ставит задачу инженеру;</td></tr><tr><td>2. Вертикальная восходящая;</td><td>Б) Инженер сообщает руководителю о проблеме;</td></tr><tr><td>3. Горизонтальная</td><td>В) Два инженера обсуждают параметры установки</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Тип коммуникации	Пример	1. Вертикальная нисходящая;	А) Руководитель ставит задачу инженеру;	2. Вертикальная восходящая;	Б) Инженер сообщает руководителю о проблеме;	3. Горизонтальная	В) Два инженера обсуждают параметры установки	1	2	3				<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr></table>	1	2	3	А	Б	В	Закрытый на сопоставление	1. Инновационное развитие химической технологии	3
Тип коммуникации	Пример																									
1. Вертикальная нисходящая;	А) Руководитель ставит задачу инженеру;																									
2. Вертикальная восходящая;	Б) Инженер сообщает руководителю о проблеме;																									
3. Горизонтальная	В) Два инженера обсуждают параметры установки																									
1	2	3																								
1	2	3																								
А	Б	В																								
71.	Прочитайте текст и расположите в правильной последовательности этапы формирования команды (модель Такмана). А) Нормирование Б) Формирование В) Расформирование Г) Конфликт Д) Выполнение Запишите последовательность.		Б Г А Д В	Закрытый на установление последовательности	1. Инновационное развитие химической технологии	3																				
72.	Прочитайте текст и расположите в порядке эффективности виды власти руководителя (от наиболее к наименее действенным в инновационной среде). А) Экспертная власть Б) Власть принуждения В) Легитимная власть		Г А В Б	Закрытый на установление последовательности	1. Инновационное развитие химической технологии	3																				

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
	Г) Референтная власть (харизма) Запишите последовательность.				
73.	Прочитайте текст и расположите этапы решения конфликта в команде в логическом порядке. А) Поиск альтернатив Б) Осознание конфликта В) Выработка согласованного решения Г) Анализ интересов сторон Запишите последовательность.	Б Г А В	Закрытый на установление последовательности	1. Инновационное развитие химической технологии	3
74.	Прочитайте текст и дополните фразу. Процесс распределения полномочий и ответственности между членами команды называется _____.	Делегирование	Открытый на дополнение	1. Инновационное развитие химической технологии	3
75.	Прочитайте текст и дополните фразу. Неформальный лидер, который объединяет команду и поддерживает гармонию, по типологии Белбина называется _____.	Душа команды	Открытый на дополнение	1. Инновационное развитие химической технологии	3
76.	Прочитайте текст и дополните фразу. Синдром, при котором в высокосо-плочённой команде подавляется критическое мышление ради консенсуса, называется _____.	Групповое мышление	Открытый на дополнение	1. Инновационное развитие химической технологии	3
77.	Прочитайте текст и дополните фразу. Способность человека влиять на других для достижения целей называется _____.	Лидерство	Открытый на дополнение	1. Инновационное развитие химической технологии	3
78.	Прочитайте текст и дополните фразу. Инструмент сбора обратной связи в команде, основанный на анонимном опросе членов группы о вкладе друг друга, называется _____.	Метод 360 градусов	Открытый на дополнение	1. Инновационное развитие химической технологии	3
79.	Прочитайте текст и дайте развернутый ответ. Опишите стадии развития команды по Такману (формирование, конфликт, нормирование, выполнение, расформирование). Укажите задачи лидера на каждой стадии.	Формирование – знакомство, цели; конфликт – помощь в преодолении разногласий; нормирование – закрепление ролей; выполнение – поддержка автономии; расформирование – фиксация результатов.	Открытый с развернутым ответом	1. Инновационное развитие химической технологии	3
80.	Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.	Авторитарный – при низкой зрелости/кризисе;	Открытый с развернутым ответом	1. Инновационное развитие химической	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
	Сравните авторитарный, демократический и либеральный стили руководства. Определите, в какой ситуации (при каком типе задач и зрелости команды) каждый из них наиболее эффективен.	демократический – при средней зрелости и творческих задачах; либеральный – при высокой зрелости и самоорганизации.		технологии	
81.	Прочитайте текст и выполните задание. В вашей инновационной команде возник конфликт между технологом (требует больше времени на испытания) и маркетологом (требует скорейшего выхода на рынок). Предложите три стратегии разрешения конфликта. Опишите, как вы организуете коммуникацию.	1) Компромисс – выделить дополнительное время, но запустить пилотную партию; 2) Сотрудничество – совместный анализ рисков; 3) Принуждение – решение руководителя. Коммуникация: фасилитированное совещание.	Открытый с развернутым ответом	1. Инновационное развитие химической технологии	3
82.	Прочитайте текст и выполните задание. Разработайте план групповых коммуникаций для проекта по созданию инновационного сорбента. Укажите: периодичность совещаний, каналы связи (очные, мессенджеры, почта), ответственных за информирование.	Ежедневные «стендапы» – 15 мин, еженедельное совещание – 1 час; Мах для оперативных вопросов; Jira для задач; ответственный – руководитель проекта.	Открытый с развернутым ответом	1. Инновационное развитие химической технологии	3
83.	Прочитайте текст и выполните задание. Опишите, как вы организуете мозговой штурм в команде из 8 человек для поиска инновационных решений проблемы переработки углеродородного сырья. Перечислите правила и этапы.	Правила: запрет критики, количество идей, развитие чужих идей. Этапы: разогрев, генерация, обсуждение, отбор. Разделение на подгруппы по 4 человека.	Открытый с развернутым ответом	3. Современные проблемы органического и нефтехимического синтеза	3
84.	Прочитайте текст, выберите один правильный ответ и обоснуйте свой выбор. Для инновационной команды, состоящей из высококвалифицированных и самоорганизованных специалистов, работающих над долгосрочным проектом, наиболее эффективен стиль руководства: А) Авторитарный Б) Демократический с элементами либерального В) Бюрократический Г) Хаотичный Обоснуйте.	Б (демократический с элементами либерального – поддерживает автономию, но сохраняет координацию; чистый либеральный может привести к потере фокуса).	Комбинированный с выбором одного ответа и обоснованием выбора	1. Инновационное развитие химической технологии	3
85.	Прочитайте текст, выберите один правильный ответ и обоснуйте свой выбор.	Б (важно вернуть чувство контроля и значимости, публичное об-	Комбинированный с выбором	1. Инновационное развитие химической технологии	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
	В команде наблюдается падение мотивации после серии неудач. В первую очередь следует предпринять: А) Уволить слабых участников Б) Организовать командное обсуждение успехов и неудач, пересмотреть цели В) Увеличить зарплату Г) Игнорировать ситуацию Обоснуйте.	суждение помогает снизить тревожность и скорректировать стратегию).	одного ответа и обоснованием выбора		
86.	Прочитайте текст, выберите два правильных ответа и обоснуйте свой выбор. Наиболее действенными методами повышения вовлечённости команды в инновационном проекте являются: А) Штрафы за опоздания Б) Публичное признание вклада каждого В) Проведение ретроспектив (анализ прошлого спринта) Г) Запрет на личные разговоры Обоснуйте.	Б В (признание повышает мотивацию, ретроспективы дают чувство сопричастности к улучшениям).	Комбинированный с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора	1. Инновационное развитие химической технологии	3
87.	Прочитайте текст, выберите три правильных ответа и обоснуйте свой выбор. Признаками наличия «группового мышления» в инновационной команде являются: А) Самоцензура Б) Разнообразие мнений В) Иллюзия единогласия Г) Поощрение критики Д) Давление на инакомыслящих Обоснуйте.	А В Д (эти признаки подавляют критическое мышление и ведут к ошибочным решениям).	Комбинированный с выбором нескольких ответов и обоснованием ответа	1. Инновационное развитие химической технологии	3
88.	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Тип лидерства, ориентированный на вдохновение команды на достижение амбициозных целей, выходящих за рамки текущих задач, называется: А) Транзакционное Б) Трансформационное В) Авторитарное Г) Либеральное	Б	Закрытый с выбором одного ответа	1. Инновационное развитие химической технологии	3
89.	Прочитайте текст и выберите три правильных ответа. Построению доверия в команде способствуют действия: А) Прозрачность в принятии решений Б) Выполнение обещаний В) Скрытие информации Г) Признание собственных ошибок Д) Игнорирование мнения новичков	А Б Г	Закрытый с выбором нескольких ответов	1. Инновационное развитие химической технологии	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр																		
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла																							
90.	Прочитайте текст и установите соответствие. <table><tr><td>1. Коучинг;</td><td>А) Передача опыта от старшего к младшему;</td></tr><tr><td>2. Наставничество;</td><td>Б) Помощь в поиске собственного решения через вопросы;</td></tr><tr><td>3. Фасилитация</td><td>В) Организация групповой работы для достижения результата</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1. Коучинг;	А) Передача опыта от старшего к младшему;	2. Наставничество;	Б) Помощь в поиске собственного решения через вопросы;	3. Фасилитация	В) Организация групповой работы для достижения результата	1	2	3				<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td></tr></table>	1	2	3	Б	А	В	Закрытый на сопоставление	1. Инновационное развитие химической технологии	3
1. Коучинг;	А) Передача опыта от старшего к младшему;																						
2. Наставничество;	Б) Помощь в поиске собственного решения через вопросы;																						
3. Фасилитация	В) Организация групповой работы для достижения результата																						
1	2	3																					
1	2	3																					
Б	А	В																					
91.	Прочитайте текст и дополните фразу. Процесс, при котором участники команды анонимно оценивают вклад друг друга, называется _____	Взаимная оценка (или Peer review)	Открытый на дополнение	1. Инновационное развитие химической технологии	3																		
92.	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. «Эмоциональный интеллект» лидера — это: А) Умение считать деньги Б) Способность распознавать и управлять своими и чужими эмоциями В) Знание иностранных языков Г) Физическая сила	Б	Закрытый с выбором одного ответа	1. Инновационное развитие химической технологии	3																		
93.	Прочитайте текст и выберите три правильных ответа. Эффективными методами обратной связи в команде являются: А) Модель SBI (ситуация-поведение-влияние) Б) Крик и обвинения В) Правило «сэндвича» (позитив-негатив-позитив) Г) Игнорирование ошибок Д) Ежедневные ретроспективы	А В Д	Закрытый с выбором нескольких ответов	1. Инновационное развитие химической технологии	3																		

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр																				
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла																									
94.	Прочитайте текст и установите соответствие между типами личности и их характеристикой. <table><tr><th>Тип личности</th><th>Характеристика</th></tr><tr><td>1. Интроверт;</td><td>А) Получает энергию от взаимодействия с людьми;</td></tr><tr><td>2. Экстраверт;</td><td>Б) Получает энергию от уединения;</td></tr><tr><td>3. Амбиверт</td><td>В) Сочетает черты обоих типов</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Тип личности	Характеристика	1. Интроверт;	А) Получает энергию от взаимодействия с людьми;	2. Экстраверт;	Б) Получает энергию от уединения;	3. Амбиверт	В) Сочетает черты обоих типов	1	2	3				<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td></tr></table>	1	2	3	Б	А	В	Закрытый на сопоставление	1. Инновационное развитие химической технологии	3
Тип личности	Характеристика																								
1. Интроверт;	А) Получает энергию от взаимодействия с людьми;																								
2. Экстраверт;	Б) Получает энергию от уединения;																								
3. Амбиверт	В) Сочетает черты обоих типов																								
1	2	3																							
1	2	3																							
Б	А	В																							
95.	Прочитайте текст и расположите последовательность этапов проведения ретроспективы в Scrum. А) Определение улучшений Б) Сбор данных (что произошло) В) Генерация идей Г) Открытие (объявление целей) Запишите последовательность.	Г Б В А	Закрытый на установление последовательности	1. Инновационное развитие химической технологии	3																				
96.	Прочитайте текст и дополните фразу. Техника активного слушания, при которой слушатель перефразирует услышанное для проверки понимания, называется _____.	Парафраз (или рефлексивное слушание)	Открытый на дополнение	1. Инновационное развитие химической технологии	3																				
97.	Прочитайте текст и дайте развернутый ответ. Опишите способы построения коммуникаций в распределённой (удалённой) инновационной команде. Назовите не менее трёх инструментов и двух правил.	Инструменты: Zoom, Slack, Miro, Jira. Правила: обязательная видеосвязь, документирование решений, ежедневный синхрон.	Открытый с развернутым ответом	1. Инновационное развитие химической технологии	3																				
98.	Прочитайте текст, выберите два ответа и обоснуйте. Для принятия решения в команде при высокой степени неопределённости лучше всего подходят методы: А) Голосование большинством Б) Консенсус (выработка общего согласия)	Б, Г (консенсус повышает вовлечённость, медиана экспертных оценок снижает влияние крайних мнений).	Комбинированный с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора	1. Инновационное развитие химической технологии	3																				

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
	В) Единоличное решение руководителя Г) Медиана оценок экспертов Обоснуйте.				
99.	Прочитайте текст и выполните задание. В команде из 6 человек (химик-технолог, аппаратчик, эколог, экономист, маркетолог, патентовед) распределите роли по Белбину (не менее 4-х ролей) и обоснуйте.	Химик – генератор идей, аппаратчик – реализатор, эколог – контролёр, патентовед – специалист, маркетолог – исследователь ресурсов, экономист – аналитик.	Открытый с развернутым ответом	1. Инновационное развитие химической технологии	3
100.	Прочитайте текст и дайте развернутый ответ. Опишите модель принятия решений Врума-Йеттона. Укажите, когда руководитель должен принимать решение единолично, а когда делегировать команде.	Модель определяет стиль от авторитарного до группового в зависимости от важности решения, наличия информации, вероятности принятия командой и др.	Открытый с развернутым ответом	1. Инновационное развитие химической технологии	3

Б1.В.07.02 Инженерное предпринимательство

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какое из определений наиболее точно отражает сущность предпринимательской деятельности?: а) Деятельность, направленная только на получение прибыли. б) Самостоятельная, осуществляемая на свой риск деятельность, направленная на систематическое получение прибыли. в) Работа по найму в коммерческой организации. г) Государственная служба	б	Закрытый с выбором одного ответа	1	3
2.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Согласно Й. Шумпетеру, ключевой функцией предпринимателя является: а) Управление рисками. б) Маркетинг продукции. в) Создание «новых комбинаций» факторов производства (инновации). г) Оптимизация налогов.	в	Закрытый с выбором одного ответа	1	3
3.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Что такое первичная оценка перспективности предпринимательских идей в инженерной деятельности?	Это процесс анализа и отбора идей, способных принести коммерческий успех, с учётом технических, экономических и рыночных факторов	Открытый с развернутым ответом	1	3
4.	Прочитайте текст вопроса и дополните ответ Метод управления проектами, основанный на логических связях между работами, называется _____ планированием	сетевым	Открытый на дополнение	1	3
5.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Как выбрать идею для дальнейшего составления бизнес-плана?	Идея выбирается на основе анализа рынка, ресурсов, конкурентных преимуществ и потенциала масштабирования.	Открытый с развернутым ответом	1	3
6.	Прочитайте текст вопроса и выберите			1	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
	правильный ответ Что является главной целью предпринимательской активности? а) Социальная значимость. б) Личностное развитие. в) Систематическое получение прибыли. г) Создание рабочих мест.	в	Закрытый с выбором одного ответа		
7.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ В чём заключается первичная презентация идеи?	В кратком и убедительном изложении сути, преимуществ и перспектив идеи для заинтересованных сторон	Открытый с развернутым ответом	1	3
8.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа Какие из перечисленных признаков являются обязательными для предпринимательской деятельности? а) Систематичность. б) Государственная регистрация. в) Риск. г) Наличие офиса. д) Направленность на получение прибыли.	а), в), д)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3
9.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Каковы особенности инноваций в России?	Высокая зависимость от государственных программ, акцент на импортозамещение, поддержка высокотехнологичных стартапов	Открытый с развернутым ответом	1	3
10.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: Использование случайных объектов для генерации новых идей называется методом _____ объектов.	фокальных	Открытый на дополнение	1	3
11.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Какие методы генерации идей используются в инженерном предпринимательстве?	Мозговой штурм, метод SCAMPER, анализ трендов, обратная инженерия, интервью с экспертами	Открытый с развернутым ответом	1	3
12.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Как использовать интуитивный поиск идеи в бизнесе?	Опираясь на личный опыт, наблюдение за рынком и выявление неочевидных потребностей.	Открытый с развернутым ответом	1	3
13.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Что такое проект в инженерном предпринимательстве?	Комплекс мероприятий с чётко определёнными целями, сроками и ресурсами для создания нового продукта или услуги	Открытый с развернутым ответом	1	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
14.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Разбиение сложной цели на более простые и управляемые задачи называется _____ цели.	декомпозицией	Открытый на дополнение	1	3
15.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Назовите основные этапы жизненного цикла проекта.	Инициация, планирование, реализация, мониторинг и завершение.	Открытый с развернутым ответом	2	3
16.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Предпринимательская деятельность осуществляется на свой _____ и под свою имущественную ответственность.	риск	Открытый на дополнение	2	3
17.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Первичная оценка перспективности идеи должна завершаться формированием _____ о ее жизнеспособности.	вывода	Открытый на дополнение	2	3
18.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу При анализе перспективности идеи для Самарской области необходимо учитывать региональные _____ ориентиры и прогнозные сценарии развития.	целевые	Открытый на дополнение	2	3
19.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Что включает инициация проекта?	Определение целей, задач, ключевых участников и предварительную оценку ресурсов.	Открытый с развернутым ответом	2	3
20.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Как осуществляется целеполагание в проекте?	Формулируются конкретные, измеримые, достижимые, релевантные и по ограниченные по времени цели	Открытый с развернутым ответом	2	3
21.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ В чём суть планирования проекта?	Разработка детального плана действий, распределение ресурсов и определение сроков.	Открытый с развернутым ответом	2	3
22.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Бизнес-план — это документ, описывающий цели компании и _____ их достижения.	стратегию	Открытый на дополнение	2	3
23.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ	Диаграмма Ганта, сетевые графики, календарные планы	Открытый с развернутым ответом		3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
	Какие методы календарного планирования применяются?		ответом	2	
24.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Приоритет «продаж» над «производством» характерен для модели бизнеса, ориентированной на _____ потребности клиента.	выявленные	Открытый на дополнение	2	3
25.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Что такое сбалансированная модель бизнеса?	Модель, учитывающая баланс между доходами, расходами, рисками и ценностью для клиента	Открытый с развернутым ответом	2	3

Б1.В.ДВ.01.01 Катализ и катализаторы в химической технологии

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер темы	Семестр																				
ПК-4 Способен осуществлять обеспечение и контроль соблюдения технологии производства																									
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Каталитический цикл – это... А) последовательность стадий, в которой катализатор расходуется и не восстанавливается Б) замкнутая последовательность элементарных стадий с регенерацией активной формы катализатора В) стадия адсорбции реагентов на поверхности Г) только стадия химического превращения	Б	Закрытый с выбором одного ответа	1	3																				
2.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа: Выберите обязательные признаки каталитической реакции: А) изменение энергии Гиббса реагентов Б) участие катализатора в образовании промежуточных соединений В) полное восстановление катализатора в конце цикла Г) снижение энергии активации Д) изменение теплового эффекта реакции Е) избирательное ускорение одной из возможных реакций	Б В Е	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3																				
3.	Прочитайте текст и дополните фразу: Совокупность элементарных стадий, в которых катализатор вступает во взаимодействие с реагентами и регенерируется, называют _____	каталитическим циклом	Открытый на дополнение	1	3																				
4.	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие между типом каталитической реакции и её примером: <table border="1"><thead><tr><th>Тип реакции</th><th>Пример</th></tr></thead><tbody><tr><td>1) гомогенный катализ;</td><td>А) гидрирование этилена на Pt/Al_2O_3;</td></tr><tr><td>2) гетерогенный катализ;</td><td>Б) кислотный гидролиз сложного эфира;</td></tr><tr><td>3) ферментативный катализ</td><td>В) окисление глюкозы глюкозооксидазой</td></tr></tbody></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table border="1"><thead><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Тип реакции	Пример	1) гомогенный катализ;	А) гидрирование этилена на Pt/Al_2O_3 ;	2) гетерогенный катализ;	Б) кислотный гидролиз сложного эфира;	3) ферментативный катализ	В) окисление глюкозы глюкозооксидазой	1	2	3				<table border="1"><tbody><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td></tr></tbody></table>	1	2	3	Б	А	В	Закрытый на сопоставление	1	3
Тип реакции	Пример																								
1) гомогенный катализ;	А) гидрирование этилена на Pt/Al_2O_3 ;																								
2) гетерогенный катализ;	Б) кислотный гидролиз сложного эфира;																								
3) ферментативный катализ	В) окисление глюкозы глюкозооксидазой																								
1	2	3																							
1	2	3																							
Б	А	В																							
5.	Прочитайте текст вопроса и расположите в правильной последовательности стадии каталитического цикла на примере гидрирования олефина на металле: А) адсорбция водорода на поверхности Б) десорбция продукта В) адсорбция олефина	В А Г Д Б	Закрытый на установление последовательности	1	3																				

	Г) поверхностная реакция с образованием полугидрированного промежуточного соединения Д) внедрение второго атома водорода																								
6.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ: Опишите схему каталитического цикла на примере реакции гидрирования этилена на металлическом катализаторе.	Цикл: хемосорбция C ₂ H ₄ и H ₂ , образование поверхностного комплекса, присоединение атомов H, десорбция этана.	Открытый с развернутым ответом	1	3																				
7.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: По фазовому признаку катализ делится на: А) окислительный и восстановительный Б) гомогенный, гетерогенный и микрогетерогенный В) кислотно-основной и окислительно-восстановительный Г) положительный и отрицательный	Б	Закрытый с выбором одного ответа	1	3																				
8.	Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа: Какие типы катализаторов относятся к гетерогенным? А) нанесённые металлы Б) цеолиты В) растворимые комплексы переходных металлов Г) оксиды металлов Д) сульфиды Co, Mo, нанесенные на Al ₂ O ₃ Е) серная кислота	А Б Г Д	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3																				
9.	Прочитайте текст и дополните фразу: Катализаторы, сочетающие в себе металлические центры гидрирования и кислотные центры изомеризации, называются	бифункциональными	Открытый на дополнение	1	3																				
10.	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие между видом катализа и его характеристикой: <table border="1"><thead><tr><th>Вид катализатора</th><th>Характеристика</th></tr></thead><tbody><tr><td>1) гомогенный;</td><td>А) активный центр – поверхность раздела фаз;</td></tr><tr><td>2) гетерогенный;</td><td>Б) катализатор и реагенты находятся в одной фазе;</td></tr><tr><td>3) ферментативный</td><td>В) характеризуется наивысшей селективностью и активностью в мягких условиях</td></tr></tbody></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Вид катализатора	Характеристика	1) гомогенный;	А) активный центр – поверхность раздела фаз;	2) гетерогенный;	Б) катализатор и реагенты находятся в одной фазе;	3) ферментативный	В) характеризуется наивысшей селективностью и активностью в мягких условиях	1	2	3				<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td></tr></table>	1	2	3	Б	А	В	Закрытый на сопоставление	1	3
Вид катализатора	Характеристика																								
1) гомогенный;	А) активный центр – поверхность раздела фаз;																								
2) гетерогенный;	Б) катализатор и реагенты находятся в одной фазе;																								
3) ферментативный	В) характеризуется наивысшей селективностью и активностью в мягких условиях																								
1	2	3																							
1	2	3																							
Б	А	В																							
11.	Прочитайте текст вопроса и расположите в правильной последовательности этапы развития каталитических процессов (от истории к современности):	Б В А Г	Закрытый на установление последовательности	1	3																				

	А) использование цеолитов в крекинге Б) открытие явления катализа В) промышленный синтез аммиака Г) введение Pt-катализаторов риформинга																
12.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ: Охарактеризуйте основные требования к промышленным гетерогенным катализаторам с позиции контроля технологического режима.	Требования: высокая активность, селективность, механическая прочность, термостабильность, устойчивость к ядам, способность к регенерации. Механическая прочность предотвращает разрушение и перепады давления в слое; термостабильность позволяет сохранять активность при колебаниях температуры, что снижает риск непредвиденных остановок.	Открытый с развернутым ответом	1	3												
13.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: В гомогенном катализе лимитирующей стадией обычно является: А) диффузия реагентов к поверхности Б) образование промежуточного комплекса катализатор-реагент В) десорбция продукта Г) внешний массообмен	Б	Закрытый с выбором одного ответа	1	3												
14.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа: Какие кинетические параметры контролируют в процессе гомогенного каталитического окисления? А) концентрация катализатора Б) температура реакционной смеси В) степень измельчения катализатора Г) pH среды (для кислотно-основного катализа) Д) давление в реакторе Е) гранулометрический состав	А Б Г	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3												
15.	Прочитайте текст и дополните фразу: В специфическом кислотном катализе скорость реакции пропорциональна концентрации _____, а в общем кислотном – концентрации любой кислоты Бренстеда.	ионов гидроксония (H ₃ O ⁺ / протонов)	Открытый на дополнение	1	3												
16.	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие между типом гомогенного катализа и его примером: <table><tr><td>Тип гомогенного катализа</td><td>Пример</td></tr><tr><td>1) металлокомплексный;</td><td>А) гидратация олефинов в присутствии H₂SO₄;</td></tr><tr><td>2) кислотно-основной;</td><td>Б) окисление циклогексана кислородом в присутствии Co(II);</td></tr></table>	Тип гомогенного катализа	Пример	1) металлокомплексный;	А) гидратация олефинов в присутствии H ₂ SO ₄ ;	2) кислотно-основной;	Б) окисление циклогексана кислородом в присутствии Co(II);	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>В</td><td>А</td><td>Б</td></tr></table>	1	2	3	В	А	Б	Закрытый на сопоставление	1	3
Тип гомогенного катализа	Пример																
1) металлокомплексный;	А) гидратация олефинов в присутствии H ₂ SO ₄ ;																
2) кислотно-основной;	Б) окисление циклогексана кислородом в присутствии Co(II);																
1	2	3															
В	А	Б															

	<table><tr><td>3) окислительно-восстановительный</td><td>В) карбонилирование метанола в присутствии Rh-комплекса</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	3) окислительно-восстановительный	В) карбонилирование метанола в присутствии Rh-комплекса	1	2	3									
3) окислительно-восстановительный	В) карбонилирование метанола в присутствии Rh-комплекса														
1	2	3													
17.	Прочитайте текст вопроса и расположите в правильной последовательности элементарные стадии гомолитического окисления углеводородов: А) рекомбинация радикалов Б) инициирование (образование радикалов) В) развитие цепи Г) разветвление цепи	Б В Г А	Закрытый на установление последовательности	1	3										
18.	Прочитайте текст вопроса и выполните задание (дайте развернутый ответ): При жидкофазном окислении параксилола в присутствии Co-Mn катализатора наблюдается резкое падение скорости реакции. Укажите параметры технологического режима, которые следует проверить в первую очередь для восстановления активности каталитической системы.	Проверить: температуру реакционной смеси, концентрацию катализатора (возможна потеря с отходящими газами), содержание кислорода в окислителе, наличие ингибиторов (вода, примеси), pH среды.	Открытый с развернутым ответом	1	3										
19.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: В гетерогенном катализе скорость реакции лимитируется на стадии: А) внутренней диффузии Б) химической реакции на поверхности В) внешней диффузии Г) любой из перечисленных, в зависимости от условий	Г	Закрытый с выбором одного ответа	1	3										
20.	Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа: Какие факторы необходимо контролировать при эксплуатации гетерогенного катализатора в реакторе с неподвижным слоем? А) перепад давления в слое Б) температура на входе и выходе В) гранулометрический состав катализатора Г) концентрации реагентов на входе Д) цвет катализатора Е) расход сырья	А Б Г Е	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3										
21.	Прочитайте текст и дополните фразу: Гетерогенный катализатор, у которого активный компонент нанесён на пористый носитель, называется _____.	нанесённым	Открытый на дополнение	1	3										
22.	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие между типом гетерогенного катализатора и примером: <table><tr><td>Тип гетерогенного катализа</td><td>Пример</td></tr><tr><td>1) металлический</td><td>А) Pt/Al₂O₃;</td></tr></table>	Тип гетерогенного катализа	Пример	1) металлический	А) Pt/Al ₂ O ₃ ;	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr></table>	1	2	3	А	Б	В	Закрытый на сопоставление	1	3
Тип гетерогенного катализа	Пример														
1) металлический	А) Pt/Al ₂ O ₃ ;														
1	2	3													
А	Б	В													

	ский;					
	2) оксидный;	Б) V_2O_5/TiO_2 для окисления о-ксилола;				
	3) сульфидный	В) $Co/Mo/Al_2O_3$ для гидроочистки				
	Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:					
	1	2	3			
23.	Прочитайте текст вопроса и расположите в правильной последовательности стадии гетерогенной каталитической реакции: А) поверхностная химическая реакция Б) десорбция продуктов В) внешняя диффузия реагентов к поверхности Г) внутренняя диффузия в порах Д) адсорбция реагентов		В, Г, Д, А, Б	Закрытый на установление последовательности	1	3
24.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ: Объясните, почему при закоксовывании катализатора крекинга оператор фиксирует увеличение перепада давления в реакторе. Напишите меры, которые необходимо предпринять для восстановления режима.		Кокс отлагается в порах и на поверхности, сужая проходное сечение слоя, что ведёт к росту гидравлического сопротивления и перепада давления. Меры: снизить подачу сырья, увеличить расход водяного пара для выжига кокса (регенерация), проверить температуру в реакторе, при необходимости перейти на резервный реактор.	Открытый с развернутым ответом	1	3
25.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Основным процессом нефтепереработки, использующим бифункциональный катализатор, является: А) каталитический крекинг Б) каталитический риформинг В) гидроочистка Г) висбрекинг		Б	Закрытый с выбором одного ответа	2	3
26.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа: Какие реакции характерны для каталитического риформинга? А) дегидрирование нафтен Б) крекинг алканов В) изомеризация алканов Г) гидрирование олефинов Д) дегидроциклизация алканов Е) полимеризация		А В Д	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3
27.	Прочитайте текст и дополните фразу: Каталитический процесс, в котором под действием катализатора и водорода происходит расщепление высокомоле-		гидрокрекинг	Открытый на дополнение	2	3

	кулярных компонентов нефти с получением светлых продуктов, называется _____.																								
28.	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие между каталитическим процессом и типовым катализатором: <table><tr><td>Процесс</td><td>Катализатор</td></tr><tr><td>1) каталитический крекинг;</td><td>А) Pt-Re/Al₂O₃;</td></tr><tr><td>2) гидроочистка;</td><td>Б) цеолит Y;</td></tr><tr><td>3) риформинг</td><td>В) Co/Mo/Al₂O₃</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Процесс	Катализатор	1) каталитический крекинг;	А) Pt-Re/Al ₂ O ₃ ;	2) гидроочистка;	Б) цеолит Y;	3) риформинг	В) Co/Mo/Al ₂ O ₃	1	2	3				<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Б</td><td>В</td><td>А</td></tr></table>	1	2	3	Б	В	А	Закрытый на сопоставление	2	3
Процесс	Катализатор																								
1) каталитический крекинг;	А) Pt-Re/Al ₂ O ₃ ;																								
2) гидроочистка;	Б) цеолит Y;																								
3) риформинг	В) Co/Mo/Al ₂ O ₃																								
1	2	3																							
1	2	3																							
Б	В	А																							
29.	Прочитайте текст вопроса и расположите в правильной технологической последовательности стадии процесса каталитического крекинга: А) регенерация катализатора Б) нагрев сырья В) реакция в лифт-реакторе Г) разделение продуктов реакции и катализатора в сепараторе	Б В Г А	Закрытый на установление последовательности	2	3																				
30.	Прочитайте текст вопроса и выполните задание (дайте развернутый ответ): При риформинге оператор зафиксировал снижение октанового числа риформата при неизменной температуре в реакторе. Укажите возможные причины отклонения и действия по устранению.	Причины: частичная дезактивация катализатора (отравление серой, закоксованность), снижение давления водорода, изменение состава сырья. Действия: проверить содержание серы в сырье, увеличить подачу водорода, повысить температуру (в пределах регламента), провести регенерацию катализатора.	Открытый с развернутым ответом	2	3																				
31.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Реакция изомеризации н-бутана в изобутан проводится на катализаторе: А) Pt/Al₂O₃ Б) Cr₂O₃ В) Fe-катализатор Г) Co-Mo/Al₂O₃	А	Закрытый с выбором одного ответа	2	3																				
32.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа: Какие параметры контролируют при проведении процесса алкилирования изобутана бутиленами? А) температура в реакторе Б) соотношение изобутан : олефин В) давление водорода Г) концентрация кислоты (H₂SO₄ или HF) Д) октановое число продукта Е) цвет кислоты	А Б Г	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3																				

33.	Прочитайте текст и дополните фразу: Процесс алкилирования изобутана олефинами проводят в присутствии _____ кислоты	сильной минеральной	Открытый на дополнение	2	3												
34.	Прочитайте текст вопроса и расположите в правильной последовательности стадии алкилирования изобутана бутиленами в присутствии HF: А) отстаивание и разделение кислой и углеводородной фаз Б) смешение изобутана, олефина и HF В) рециркуляция непрореагировавшего изобутана Г) нейтрализация и промывка алкилата	Б А В Г	Закрытый на установление последовательности	2	3												
35.	Прочитайте текст вопроса и выполните задание (дайте развернутый ответ): На установке изомеризации лёгких алканов наблюдалось падение выхода изомеризата. Напишите Какие технологические параметры, согласно регламенту, должен проверить оператор, чтобы выявить причину.	Проверить: температуру в реакторе, давление циркулирующего водорода, содержание влаги и серы в сырье, активность катализатора (по перепаду температуры), соотношение водород/сырьё.	Открытый с развернутым ответом	2	3												
36.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Селективность катализатора характеризует: А) долю целевого продукта среди всех продуктов Б) скорость реакции на единицу массы катализатора В) способность сохранять активность во времени Г) устойчивость к отравлению	А	Закрытый с выбором одного ответа	2	3												
37.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа: Какие факторы могут привести к отравлению цеолитсодержащего катализатора крекинга? А) наличие серы в сырье Б) присутствие ионов никеля и ванадия В) высокое содержание водорода Г) коксообразование Д) повышенное давление Е) низкая температура	А Б Г	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3												
38.	Прочитайте текст и дополните фразу: Способность катализатора восстанавливать свою активность после регенерации называется _____.	регенерируемостью	Открытый на дополнение	2	3												
39.	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие между понятием и его определением: <table><tr><th>Понятие</th><th>Определение</th></tr><tr><td>1) активность;</td><td>А) способность катализатора направлять реакцию в сторону образования целевого продукта;</td></tr><tr><td>2) селективность;</td><td>Б) мера скорости реакции в</td></tr></table>	Понятие	Определение	1) активность;	А) способность катализатора направлять реакцию в сторону образования целевого продукта;	2) селективность;	Б) мера скорости реакции в	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td></tr></table>	1	2	3	Б	А	В	Закрытый на сопоставление	2	3
Понятие	Определение																
1) активность;	А) способность катализатора направлять реакцию в сторону образования целевого продукта;																
2) селективность;	Б) мера скорости реакции в																
1	2	3															
Б	А	В															

	<table><tr><td></td><td>присутствии катализатора;</td></tr><tr><td>3) стабильность</td><td>В) способность сохранять каталитические свойства во времени</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		присутствии катализатора;	3) стабильность	В) способность сохранять каталитические свойства во времени	1	2	3							
	присутствии катализатора;														
3) стабильность	В) способность сохранять каталитические свойства во времени														
1	2	3													
40.	Прочитайте текст вопроса и расположите в порядке возрастания устойчивости катализаторов к отравлению (от наименее к наиболее устойчивому): А) катализатор после регенерации Б) свежий катализатор В) катализатор после длительной эксплуатации Г) отравленный катализатор	Г В А Б	Закрытый на установление последовательности	2	3										
41.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ: Объясните, как изменение селективности катализатора риформинга может повлиять на выход ароматических углеводородов. Напишите параметры процесса, которые необходимо скорректировать для восстановления селективности.	Снижение селективности увеличивает выход газов и кокса, уменьшая выход АУВ. Необходимо проверить температуру, давление водорода, содержание серы. Для восстановления: повысить температуру в реакторах (в допустимых пределах), увеличить подачу водорода для подавления коксообразования, провести регенерацию катализатора.	Открытый с развернутым ответом	2	3										
42.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Целевым продуктом каталитического крекинга является: А) остаток >350°С Б) высокооктановый бензин В) водород Г) масляные фракции	Б	Закрытый с выбором одного ответа	2	3										
43.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа: Какие параметры технологического режима установки каталитического крекинга непосредственно влияют на выход светлых нефтепродуктов? А) температура в лифт-реакторе Б) кратность циркуляции катализатора В) давление в ректификационной колонне Г) расход воздуха на регенерацию Д) время контакта Е) уровень в сепараторе	А Б Д	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3										
44.	Прочитайте текст и дополните фразу: В процессе каталитического риформинга ароматические углеводороды образуются преимущественно за счёт реак-	дегидрирования	Открытый на дополнение	2	3										

	ции <u> </u> нафтенев.																								
45.	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие между процессом и его основной целью: <table><tr><th>Процесс</th><th>Цель</th></tr><tr><td>1) каталитический крекинг;</td><td>А) удаление серы и азота из топлива;</td></tr><tr><td>2) изомеризация;</td><td>Б) получение высокооктанового бензина из вакуумного газойля;</td></tr><tr><td>3) гидроочистка</td><td>В) повышение октанового числа лёгких бензиновых фракций</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Процесс	Цель	1) каталитический крекинг;	А) удаление серы и азота из топлива;	2) изомеризация;	Б) получение высокооктанового бензина из вакуумного газойля;	3) гидроочистка	В) повышение октанового числа лёгких бензиновых фракций	1	2	3				<table><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr><tr><td>Б</td><td>В</td><td>А</td></tr></table>	1	2	3	Б	В	А	Закрытый на сопоставление	2	3
Процесс	Цель																								
1) каталитический крекинг;	А) удаление серы и азота из топлива;																								
2) изомеризация;	Б) получение высокооктанового бензина из вакуумного газойля;																								
3) гидроочистка	В) повышение октанового числа лёгких бензиновых фракций																								
1	2	3																							
1	2	3																							
Б	В	А																							
46.	Прочитайте текст вопроса и расположите в правильной технологической последовательности стадии процесса изомеризации лёгких алканов: А) ректификация изомеризата Б) нагрев сырья и смешение с водородом В) реакция в реакторе изомеризации Г) осушка сырья и удаление примесей	Г Б В А	Закрытый на установление последовательности	2	3																				
47.	Прочитайте текст вопроса и выполните задание (дайте развернутый ответ): На установке каталитического крекинга снизился выход бензиновой фракции при одновременном росте выхода сухого газа. Какие нарушения технологического режима могли вызвать такую картину? Предложите действия оператора.	Вероятная причина – перегрев в лифт-реакторе или увеличение времени контакта, что приводит к чрезмерному вторичному крекингу бензина в газ. Действия: снизить температуру в реакторе, уменьшить расход сырья, проверить и откорректировать кратность циркуляции катализатора.	Открытый с развернутым ответом	2	3																				
48.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Кинетическая модель процесса алкилирования изобутана бутиленами описывается уравнением: А) первого порядка по олефину Б) второго порядка по изобутану В) нулевого порядка по кислоте Г) первого порядка по изобутану и нулевого по олефину	А	Закрытый с выбором одного ответа	2	3																				
49.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа: Какие методы используются для регенерации катализаторов риформинга? А) выжиг кокса воздухом при контролируемой температуре Б) промывка растворителем В) Восстановление катализатора в сре-	А, В, Е	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3																				

	де водорода Г) замена катализатора Д) прокалка в инертной атмосфере Е) оксихлорирование																								
50.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Энергия активации каталитической реакции по сравнению с некаталитической: А) всегда выше Б) всегда ниже В) не изменяется Г) может быть как выше, так и ниже	Б	Закрытый с выбором одного ответа	1	3																				
51.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Какие носители применяют для приготовления катализаторов гидроочистки? А) γ - Al_2O_3 Б) силикагель В) цеолит Г) активированный уголь Д) аморфный алюмосиликат Е) TiO_2	А	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3																				
52.	Прочитайте текст и дополните фразу: Процесс дезактивации катализатора вследствие блокировки активных центров посторонними веществами называется _____	отравлением	Открытый на дополнение	2	3																				
53.	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие между технологическим параметром и его влиянием на процесс гидрокрекинга: <table border="1"><thead><tr><th>Параметр</th><th>Влияние</th></tr></thead><tbody><tr><td>1) температура;</td><td>А) увеличение снижает глубину превращения;</td></tr><tr><td>2) давление водорода;</td><td>Б) повышение увеличивает степень обессеривания;</td></tr><tr><td>3) объёмная скорость подачи сырья</td><td>В) рост ускоряет реакции, но способствует коксообразованию</td></tr></tbody></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table border="1"><thead><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Параметр	Влияние	1) температура;	А) увеличение снижает глубину превращения;	2) давление водорода;	Б) повышение увеличивает степень обессеривания;	3) объёмная скорость подачи сырья	В) рост ускоряет реакции, но способствует коксообразованию	1	2	3				<table border="1"><tbody><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>В</td><td>Б</td><td>А</td></tr></tbody></table>	1	2	3	В	Б	А	Закрытый на сопоставление	2	3
Параметр	Влияние																								
1) температура;	А) увеличение снижает глубину превращения;																								
2) давление водорода;	Б) повышение увеличивает степень обессеривания;																								
3) объёмная скорость подачи сырья	В) рост ускоряет реакции, но способствует коксообразованию																								
1	2	3																							
1	2	3																							
В	Б	А																							
54.	Прочитайте текст вопроса и расположите металлы в порядке возрастания прочности связи металл-сера: А) Ni Б) Pt В) Cu Г) V	Г А В Б	Закрытый на установление последовательности	2	3																				
55.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ: Напишите, какие технологические параметры необходимо контролировать при проведении каталитического крекинга в лифт-реакторе, чтобы обеспечить максимальный выход бензина и минимальное коксообразование.	Температура на входе и выходе лифт-реактора (оптимальная 520–540 °С), кратность циркуляции катализатора, время контакта (малое, 2–4 с), состав сырья (со-	Открытый с развернутым ответом	2	3																				

		держание серы, металлов). Эти параметры определяют глубину превращения и селективность; превышение температуры и времени увеличивает выход газа и кокса.																							
56.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Катализатор Pt/Al₂O₃ перед использованием в риформинге подвергают: А) сульфидированию Б) восстановлению водородом при высокой температуре В) обработке паром Г) карбонизации	Б	Закрытый с выбором одного ответа	2	3																				
57.	Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа: Укажите показатели, которые должны контролироваться при приёмке свежего катализатора крекинга на установку. А) насыпная плотность Б) фракционный состав частиц В) каталитическая активность (по микропробе) Г) механическая прочность на раздавливание Д) цвет Е) влажность	А, Б, В, Г	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3																				
58.	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие между типом дезактивации и способом её компенсации: <table><tr><th>Тип</th><th>Способ</th></tr><tr><td>1) коксообразование;</td><td>А) повышение температуры в реакторе;</td></tr><tr><td>2) отравление серой;</td><td>Б) регенерация выжигом кокса;</td></tr><tr><td>3) спекание</td><td>В) замена катализатор</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Тип	Способ	1) коксообразование;	А) повышение температуры в реакторе;	2) отравление серой;	Б) регенерация выжигом кокса;	3) спекание	В) замена катализатор	1	2	3				<table><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td></tr></table>	1	2	3	Б	А	В	Закрытый на сопоставление	2	3
Тип	Способ																								
1) коксообразование;	А) повышение температуры в реакторе;																								
2) отравление серой;	Б) регенерация выжигом кокса;																								
3) спекание	В) замена катализатор																								
1	2	3																							
1	2	3																							
Б	А	В																							
59.	Прочитайте текст вопроса и выполните задание (дайте развернутый ответ): При алкилировании изобутана пропиленом в присутствии HF оператор заметил снижение октанового числа алкилата и появление неприятного запаха. Напишите, какие отклонения от регламента могли произойти, и какие действия следует предпринять.	Возможные причины: увеличение температуры в реакторе ведёт к побочным реакциям, снижение соотношения изобутан/олефин, попадание воды в кислоту, снижение концентрации кислоты. Действия: проверить температуру и скорректировать, увеличить подачу изо-	Открытый с развернутым ответом	2	3																				

		бутана, проверить осушители, заменить часть кислоты. Запах может свидетельствовать о разложении HF; немедленно проверить герметичность и включить аварийную вентиляцию.			
60.	Прочитайте текст и дополните фразу: В основу _____ метода формирования оксида алюминия положено про- капывание псевдозоля гидроксида алюминия через слой жидких углеводородов (например, керосина или дизельной фракции) в 10-12 %-ный водный раствор аммиака	Углеводородно-аммиачного	Открытый на дополнение	2	

Б1.В.ДВ.01.02 Процессы гетерогенного катализа в процессах переработки нефти и органического синтеза

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер темы	Семестр														
ПК-4 Способен осуществлять обеспечение и контроль соблюдения технологии производства																			
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Каталитический цикл – это... А) последовательность стадий, в которой катализатор расходуется и не восстанавливается Б) замкнутая последовательность элементарных стадий с регенерацией активной формы катализатора В) стадия адсорбции реагентов на поверхности Г) только стадия химического превращения	Б	Закрытый с выбором одного ответа	1	3														
2.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа: Выберите обязательные признаки каталитической реакции: А) изменение энергии Гиббса реагентов Б) участие катализатора в образовании промежуточных соединений В) полное восстановление катализатора в конце цикла Г) снижение энергии активации Д) изменение теплового эффекта реакции Е) избирательное ускорение одной из возможных реакций	Б В Е	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3														
3.	Прочитайте текст и дополните фразу: Тетраалкиламмониевые соли в случае их применения в синтезе цеолитов являются _____.	Структурно направляющими агентами (темплатами, SDA)	Открытый на дополнение	1	3														
4.	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие между типом каталитической реакции и её примером: <table><tr><th>Тип реакции</th><th>Пример</th></tr><tr><td>1) гомогенный катализ;</td><td>А) гидрирование этилена на Pt/Al₂O₃;</td></tr><tr><td>2) гетерогенный катализ;</td><td>Б) кислотный гидролиз сложного эфира;</td></tr><tr><td>3) ферментативный катализ</td><td>В) окисление глюкозы глюкозооксидазой</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими	Тип реакции	Пример	1) гомогенный катализ;	А) гидрирование этилена на Pt/Al ₂ O ₃ ;	2) гетерогенный катализ;	Б) кислотный гидролиз сложного эфира;	3) ферментативный катализ	В) окисление глюкозы глюкозооксидазой	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td></tr></table>	1	2	3	Б	А	В	Закрытый на сопоставление	1	3
Тип реакции	Пример																		
1) гомогенный катализ;	А) гидрирование этилена на Pt/Al ₂ O ₃ ;																		
2) гетерогенный катализ;	Б) кислотный гидролиз сложного эфира;																		
3) ферментативный катализ	В) окисление глюкозы глюкозооксидазой																		
1	2	3																	
Б	А	В																	

	цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1	2	3							
1	2	3									
5.	Прочитайте текст вопроса и расположите в правильной последовательности стадии каталитического цикла на примере гидрирования олефина на металле: А) адсорбция водорода на поверхности Б) десорбция продукта В) адсорбция олефина Г) поверхностная реакция с образованием полугидрированного промежуточного соединения Д) внедрение второго атома водорода	В А Г Д Б	Закрытый на установление последовательности	1	3						
6.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ: Опишите схему каталитического цикла на примере реакции гидрирования этилена на металлическом катализаторе.	Цикл: хемосорбция C ₂ H ₄ и H ₂ , образование поверхностного комплекса, присоединение атомов H, десорбция этана.	Открытый с развернутым ответом	1	3						
7.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Ионный обмен, который проводится для придания цеолиту Y высокой активности представляет собой: А) замещение катионов натрия на катионы аммония или катионы редкоземельных элементов; Б) замещение катионов аммония на катионы натрия; В) замещение катионов кальция на катионы редкоземельных элементов; Г) замещение катионов кальция на катионы натрия	А	Закрытый с выбором одного ответа	1	3						
8.	Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа: Какие типы катализаторов относятся к гетерогенным? А) нанесённые металлы Б) цеолиты В) растворимые комплексы переходных металлов Г) оксиды металлов Д) сульфиды Co, Mo, нанесенные на Al₂O₃	А Б Г Д	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3						

	Е) серная кислота																								
9.	Прочитайте текст и дополните фразу: Во время углеводородно-аммиачной формовки при прохождении углеводородной фазы капли псевдозоля гидроксида алюминия принимают _____ форму.	Сферическую	Открытый на дополнение	1	3																				
10	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие между видом катализа и его характеристикой: <table><tr><td>Вид катализатора</td><td>Характеристика</td></tr><tr><td>1) гомогенный;</td><td>А) активный центр – поверхность раздела фаз;</td></tr><tr><td>2) гетерогенный;</td><td>Б) катализатор и реагенты находятся в одной фазе;</td></tr><tr><td>3) ферментативный</td><td>В) характеризуется наивысшей селективностью и активностью в мягких условиях</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Вид катализатора	Характеристика	1) гомогенный;	А) активный центр – поверхность раздела фаз;	2) гетерогенный;	Б) катализатор и реагенты находятся в одной фазе;	3) ферментативный	В) характеризуется наивысшей селективностью и активностью в мягких условиях	1	2	3				<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td></tr></table>	1	2	3	Б	А	В	Закрытый на сопоставление	1	3
Вид катализатора	Характеристика																								
1) гомогенный;	А) активный центр – поверхность раздела фаз;																								
2) гетерогенный;	Б) катализатор и реагенты находятся в одной фазе;																								
3) ферментативный	В) характеризуется наивысшей селективностью и активностью в мягких условиях																								
1	2	3																							
1	2	3																							
Б	А	В																							
11	Прочитайте текст вопроса и расположите в правильной последовательности этапы развития каталитических процессов (от истории к современности): А) использование цеолитов в крекинге Б) открытие явления катализа В) промышленный синтез аммиака Г) введение Pt-катализаторов риформинга	Б В А Г	Закрытый на установление последовательности	1	3																				
12	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ: Охарактеризуйте основные требования к промышленным гетерогенным катализаторам с позиции контроля технологического режима.	Требования: высокая активность, селективность, механическая прочность, термостабильность, устойчивость к ядам, способность к регенерации. Механи-	Открытый с развернутым ответом	1	3																				

		ческая проч- ность предот- вращает раз- рушение и пе- репады давле- ния в слое; термостабиль- ность позволя- ет сохранять активность при колебаниях температуры, что снижает риск непредви- денных остано- вок.															
13	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: В гомогенном катализе лимитирующей стадией обычно является: А) диффузия реагентов к поверхности Б) образование промежуточного комплекса катализатор-реагент В) десорбция продукта Г) внешний массообмен	Б	Закрытый с выбором одного ответа	1	3												
14	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа: Какие кинетические параметры контролируют в процессе гомогенного каталитического окисления? А) концентрация катализатора Б) температура реакционной смеси В) степень измельчения катализатора Г) рН среды (для кислотно-основного катализа) Д) давление в реакторе Е) гранулометрический состав	А Б Г	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3												
15	Прочитайте текст и дополните фразу: В специфическом кислотном катализе скорость реакции пропорциональна концентрации _____, а в общем кислотном – концентрации любой кислоты Бренстеда.	ионов гидроксония (H ₃ O ⁺ / протонов)	Открытый на дополнение	1	3												
16	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие между типом гомогенного катализа и его примером: <table><tr><td>Тип гомогенного катализа</td><td>Пример</td></tr><tr><td>1) металлокомплексный;</td><td>А) гидратация олефинов в присутствии H₂SO₄;</td></tr><tr><td>2) кислотно-основной;</td><td>Б) окисление циклогексана кислородом в присутствии</td></tr></table>	Тип гомогенного катализа	Пример	1) металлокомплексный;	А) гидратация олефинов в присутствии H ₂ SO ₄ ;	2) кислотно-основной;	Б) окисление циклогексана кислородом в присутствии	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>В</td><td>А</td><td>Б</td></tr></table>	1	2	3	В	А	Б	Закрытый на сопоставление	1	3
Тип гомогенного катализа	Пример																
1) металлокомплексный;	А) гидратация олефинов в присутствии H ₂ SO ₄ ;																
2) кислотно-основной;	Б) окисление циклогексана кислородом в присутствии																
1	2	3															
В	А	Б															

	<table><tr><td></td><td>Со(II);</td></tr><tr><td>3) окислительно-восстановительный</td><td>В) карбонилирование метанола в присутствии Rh-комплекса</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Со(II);	3) окислительно-восстановительный	В) карбонилирование метанола в присутствии Rh-комплекса	1	2	3							
	Со(II);														
3) окислительно-восстановительный	В) карбонилирование метанола в присутствии Rh-комплекса														
1	2	3													
17	Прочитайте текст вопроса и расположите в правильной последовательности элементарные стадии гомолитического окисления углеводородов: А) рекомбинация радикалов Б) инициирование (образование радикалов) В) развитие цепи Г) разветвление цепи	Б В Г А	Закрытый на установление последовательности	1	3										
18	Прочитайте текст вопроса и выполните задание (дайте развернутый ответ): При жидкофазном окислении пара-ксилола в присутствии Со-Mn катализатора наблюдается резкое падение скорости реакции. Укажите параметры технологического режима, которые следует проверить в первую очередь для восстановления активности каталитической системы.	Проверить: температуру реакционной смеси, концентрацию катализатора (возможна потеря с отходящими газами), содержание кислорода в окислителе, наличие ингибиторов (вода, примеси), pH среды.	Открытый с развернутым ответом	1	3										
19	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: В гетерогенном катализе скорость реакции лимитируется на стадии: А) внутренней диффузии Б) химической реакции на поверхности В) внешней диффузии Г) любой из перечисленных, в зависимости от условий	Г	Закрытый с выбором одного ответа	1	3										
20	Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа: Какие факторы необходимо контролировать при эксплуатации гетерогенного катализатора в реакторе с неподвижным слоем? А) перепад давления в слое Б) температура на входе и выходе В) гранулометрический состав катализатора Г) концентрации реагентов на входе Д) цвет катализатора Е) расход сырья	А Б Г Е	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3										
21	Прочитайте текст и дополните фразу:	нанесённым	Открытый на дополнение	1	3										

	Гетерогенный катализатор, у которого активный компонент нанесён на пористый носитель, называется _____.																								
22	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие между типом гетерогенного катализатора и примером: <table><tr><td>Тип гетерогенного катализа</td><td>Пример</td></tr><tr><td>1) металлический;</td><td>А) Pt/Al₂O₃;</td></tr><tr><td>2) оксидный;</td><td>Б) V₂O₅/TiO₂ для окисления оксилола;</td></tr><tr><td>3) сульфидный</td><td>В) Co/Mo/Al₂O₃ для гидроочистки</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Тип гетерогенного катализа	Пример	1) металлический;	А) Pt/Al ₂ O ₃ ;	2) оксидный;	Б) V ₂ O ₅ /TiO ₂ для окисления оксилола;	3) сульфидный	В) Co/Mo/Al ₂ O ₃ для гидроочистки	1	2	3				<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr></table>	1	2	3	А	Б	В	Закрытый на сопоставление	1	3
Тип гетерогенного катализа	Пример																								
1) металлический;	А) Pt/Al ₂ O ₃ ;																								
2) оксидный;	Б) V ₂ O ₅ /TiO ₂ для окисления оксилола;																								
3) сульфидный	В) Co/Mo/Al ₂ O ₃ для гидроочистки																								
1	2	3																							
1	2	3																							
А	Б	В																							
23	Прочитайте текст вопроса и расположите в правильной последовательности стадии гетерогенной каталитической реакции: А) поверхностная химическая реакция Б) десорбция продуктов В) внешняя диффузия реагентов к поверхности Г) внутренняя диффузия в порах Д) адсорбция реагентов	В, Г, Д, А, Б	Закрытый на установление последовательности	1	3																				
24	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ: Объясните, почему при закоксовывании катализатора крекинга оператор фиксирует увеличение перепада давления в реакторе. Напишите меры, которые необходимо предпринять для восстановления режима.	Кокс отлагается в порах и на поверхности, сужая проходное сечение слоя, что ведёт к росту гидравлического сопротивления и перепада давления. Меры: снизить подачу сырья, увеличить расход водяного пара для выжига кокса (регенерация), проверить температуру в реакторе, при необходимости перейти на резервный реактор.	Открытый с развернутым ответом	1	3																				
25	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:	Г	Закрытый с вы-	2	3																				

	Назовите содержание трехокси молибдена в катализаторах гидроочистки: А) 1-3 % масс.; Б) 3-6 % масс.; В) 5-10 % масс.; Г) 12-20 % масс.		бором одного ответа																						
26	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа: Какие реакции характерны для каталитического риформинга? А) дегидрирование нафтенов Б) крекинг алканов В) изомеризация алканов Г) гидрирование олефинов Д) дегидроциклизация алканов Е) полимеризация	А В Д	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3																				
27	Прочитайте текст и дополните фразу: Каталитический процесс, в котором под действием катализатора и водорода происходит расщепление высокомолекулярных компонентов нефти с получением светлых продуктов, называется _____.	гидрокрекинг	Открытый на дополнение	2	3																				
28	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие между каталитическим процессом и типовым катализатором: <table border="1"><tr><td>Процесс</td><td>Катализатор</td></tr><tr><td>1) каталитический крекинг;</td><td>А) Pt-Re/Al₂O₃;</td></tr><tr><td>2) гидроочистка;</td><td>Б) цеолит Y;</td></tr><tr><td>3) риформинг</td><td>В) Co/Mo/Al₂O₃</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Процесс	Катализатор	1) каталитический крекинг;	А) Pt-Re/Al ₂ O ₃ ;	2) гидроочистка;	Б) цеолит Y;	3) риформинг	В) Co/Mo/Al ₂ O ₃	1	2	3				<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Б</td><td>В</td><td>А</td></tr></table>	1	2	3	Б	В	А	Закрытый на сопоставление	2	3
Процесс	Катализатор																								
1) каталитический крекинг;	А) Pt-Re/Al ₂ O ₃ ;																								
2) гидроочистка;	Б) цеолит Y;																								
3) риформинг	В) Co/Mo/Al ₂ O ₃																								
1	2	3																							
1	2	3																							
Б	В	А																							
29	Прочитайте текст вопроса и расположите в правильной технологической последовательности стадии процесса каталитического крекинга: А) регенерация катализатора Б) нагрев сырья В) реакция в лифт-реакторе Г) разделение продуктов реакции и катализатора в сепараторе	Б В Г А	Закрытый на установление последовательности	2	3																				
30	Прочитайте текст вопроса и выполните задание (дайте развернутый ответ): При риформинге оператор зафиксировал снижение октанового числа риформата при неизменной температуре в реакторе. Укажите возможные причины отклонения и действия по устранению.	Причины: частичная дезактивация катализатора (отравление серой, закоксованность), снижение давления водорода,	Открытый с развернутым ответом	2	3																				

		изменение состава сырья. Действия: проверить содержание серы в сырье, увеличить подачу водорода, повысить температуру (в пределах регламента), провести регенерацию катализатора.			
31	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Реакция изомеризации н-бутана в изобутан проводится на катализаторе: А) Pt/Al ₂ O ₃ Б) Cr ₂ O ₃ В) Fe-катализатор Г) Co-Mo/Al ₂ O ₃	А	Закрытый с выбором одного ответа	2	3
32	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа: Какие параметры контролируют при проведении процесса алкилирования изобутана бутиленами? А) температура в реакторе Б) соотношение изобутан : олефин В) давление водорода Г) концентрация кислоты (H ₂ SO ₄ или HF) Д) октановое число продукта Е) цвет кислоты	А Б Г	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3
33	Прочитайте текст и дополните фразу: Способом активации катализаторов гидроочистки является _____.	Сульфидирование	Открытый на дополнение	2	3
34	Прочитайте текст вопроса и расположите в правильной последовательности стадии алкилирования изобутана бутиленами в присутствии HF: А) отстаивание и разделение кислой и углеводородной фаз Б) смешение изобутана, олефина и HF В) рециркуляция непрореагировавшего изобутана Г) нейтрализация и промывка алкилата	Б А В Г	Закрытый на установление последовательности	2	3
35	Прочитайте текст вопроса и выполните задание (дайте развернутый ответ): На установке изомеризации лёгких алканов наблюдалось падение выхода изомеризата. Напишите Какие технологические параметры, согласно регламенту, должен проверить оператор, чтобы выявить причину.	Проверить: температуру в реакторе, давление циркулирующего водорода, содержание влаги и серы в сырье, активность катализатора (по перепаду температуры), соотношение водород/сырьё.	Открытый с развернутым ответом	2	3
36	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный	Б	Закрытый с вы-	2	3

	Ный ответ: Цеолиты типа А (топология LTA) чаще всего используются: А) в качестве компонента катализаторов крекинга; Б) в качестве адсорбентов в промышленном производстве; В) используются и в первом, и во втором случае; Г) не используются ни в первом, ни во втором случае.		бором одного ответа																						
37	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа: Какие факторы могут привести к отравлению цеолитсодержащего катализатора крекинга? А) наличие серы в сырье Б) присутствие ионов никеля и ванадия В) высокое содержание водорода Г) коксообразование Д) повышенное давление Е) низкая температура	А Б Г	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3																				
38	Прочитайте текст и дополните фразу: Способность катализатора восстанавливать свою активность после регенерации называется _____.	регенерируемостью	Открытый на дополнение	2	3																				
39	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие между понятием и его определением: <table><tr><td>Понятие</td><td>Определение</td></tr><tr><td>1) активность;</td><td>А) способность катализатора направлять реакцию в сторону образования целевого продукта;</td></tr><tr><td>2) селективность;</td><td>Б) мера скорости реакции в присутствии катализатора;</td></tr><tr><td>3) стабильность</td><td>В) способность сохранять каталитические свойства во времени</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Понятие	Определение	1) активность;	А) способность катализатора направлять реакцию в сторону образования целевого продукта;	2) селективность;	Б) мера скорости реакции в присутствии катализатора;	3) стабильность	В) способность сохранять каталитические свойства во времени	1	2	3				<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td></tr></table>	1	2	3	Б	А	В	Закрытый на сопоставление	2	3
Понятие	Определение																								
1) активность;	А) способность катализатора направлять реакцию в сторону образования целевого продукта;																								
2) селективность;	Б) мера скорости реакции в присутствии катализатора;																								
3) стабильность	В) способность сохранять каталитические свойства во времени																								
1	2	3																							
1	2	3																							
Б	А	В																							

40	Прочитайте текст вопроса и расположите в порядке возрастания устойчивости катализаторов к отравлению (от наименее к наиболее устойчиво-му): А) катализатор после регенерации Б) свежий катализатор В) катализатор после длительной эксплуатации Г) отравленный катализатор	Г В А Б	Закрытый на установление последовательности	2	3
41	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ: Объясните, как изменение селективности катализатора риформинга может повлиять на выход ароматических углеводородов. Напишите параметры процесса, которые необходимо скорректировать для восстановления селективности.	Снижение селективности увеличивает выход газов и кокса, уменьшая выход АУВ. Необходимо проверить температуру, давление водорода, содержание серы. Для восстановления: повысить температуру в реакторах (в допустимых пределах), увеличить подачу водорода для подавления коксообразования, провести регенерацию катализатора.	Открытый с развернутым ответом	2	3
42	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: В качестве минерализующих агентов при синтезе цеолитов используются: А) OH^- и F^-; Б) NO_3^- и OH^-; В) SO_4^{2-} и OH^-; Г) F^- и SO_4^{2-}.	А	Закрытый с выбором одного ответа	2	3
43	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа: Какие параметры технологического режима установки каталитического крекинга непосредственно влияют на выход светлых нефтепродуктов? А) температура в лифт-реакторе Б) кратность циркуляции катализатора В) давление в ректификационной колонне Г) расход воздуха на регенерацию Д) время контакта Е) уровень в сепараторе	А Б Д	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3
44	Прочитайте текст и дополните фразу: В процессе каталитического риформинга ароматические углеводороды образуются преимущественно за счёт реакции _____ нафтенев.	дегидрирования	Открытый на дополнение	2	3

45	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие между процессом и его основной целью: <table><tr><th>Процесс</th><th>Цель</th></tr><tr><td>1) ката- литиче- ский кре- кинг;</td><td>А) удале- ние серы и азота из топлив;</td></tr><tr><td>2) изомер- изация;</td><td>Б) полу- чение высокоок- танового бензина из ваку- умного газойля;</td></tr><tr><td>3) гидро- очистка</td><td>В) повы- шение октаново- го числа лёгких бензино- вых фракций</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Процесс	Цель	1) ката- литиче- ский кре- кинг;	А) удале- ние серы и азота из топлив;	2) изомер- изация;	Б) полу- чение высокоок- танового бензина из ваку- умного газойля;	3) гидро- очистка	В) повы- шение октаново- го числа лёгких бензино- вых фракций	1	2	3				<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Б</td><td>В</td><td>А</td></tr></table>	1	2	3	Б	В	А	Закрытый на сопоставление	2	3
Процесс	Цель																								
1) ката- литиче- ский кре- кинг;	А) удале- ние серы и азота из топлив;																								
2) изомер- изация;	Б) полу- чение высокоок- танового бензина из ваку- умного газойля;																								
3) гидро- очистка	В) повы- шение октаново- го числа лёгких бензино- вых фракций																								
1	2	3																							
1	2	3																							
Б	В	А																							
46	Прочитайте текст вопроса и расположите в правильной технологической последовательности стадии процесса изомеризации лёгких алканов: А) ректификация изомеризата Б) нагрев сырья и смешение с водородом В) реакция в реакторе изомеризации Г) осушка сырья и удаление примесей	Г Б В А	Закрытый на установление последовательности	2	3																				
47	Прочитайте текст вопроса и выполните задание (дайте развернутый ответ): На установке каталитического крекинга снизился выход бензиновой фракции при одновременном росте выхода сухого газа. Какие нарушения технологического режима могли вызвать такую картину? Предложите действия оператора.	Вероятная причина – перегрев в лифт-реакторе или увеличение времени контакта, что приводит к чрезмерному вторичному крекингу бензина в газ. Действия: снизить температуру в реакторе, уменьшить расход сырья, проверить и откорректировать кратность циркуляции катализатора.	Открытый с развернутым ответом	2	3																				

48	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Укажите содержание оксидов кобальта или никеля в катализаторах гидроочистки: А) 1-3 % масс.; Б) 3-6 % масс.; В) 5-10 % масс.; Г) 12-20 % масс.	Б	Закрытый с выбором одного ответа	2	3
49	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа: Какие методы используются для регенерации катализаторов риформинга? А) выжиг кокса воздухом при контролируемой температуре Б) промывка растворителем В) Восстановление катализатора в среде водорода Г) замена катализатора Д) прокалка в инертной атмосфере Е) оксихлорирование	А, В, Е	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3
50	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Энергия активации каталитической реакции по сравнению с некаталитической: А) всегда выше Б) всегда ниже В) не изменяется Г) может быть как выше, так и ниже	Б	Закрытый с выбором одного ответа	1	3
51	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Какие носители применяют для приготовления катализаторов гидроочистки? А) γ-Al_2O_3 Б) силикагель В) цеолит Г) активированный уголь Д) аморфный алюмосиликат Е) TiO_2	А	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3
52	Прочитайте текст и дополните фразу: Без добавления кислоты-конкурента при приготовлении катализаторов риформинга распределение платины на поверхности носителя будет иметь тип:	корочковое	Открытый на дополнение	2	3

53	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие между технологическим параметром и его влиянием на процесс гидрокрекинга: <table><tr><th>Параметр</th><th>Влияние</th></tr><tr><td>1) температура;</td><td>А) увеличение снижает глубину превращения;</td></tr><tr><td>2) давление водорода;</td><td>Б) повышение увеличивает степень обессеривания;</td></tr><tr><td>3) объёмная скорость подачи сырья</td><td>В) рост ускоряет реакции, но способствует коксообразованию</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Параметр	Влияние	1) температура;	А) увеличение снижает глубину превращения;	2) давление водорода;	Б) повышение увеличивает степень обессеривания;	3) объёмная скорость подачи сырья	В) рост ускоряет реакции, но способствует коксообразованию	1	2	3				<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>В</td><td>Б</td><td>А</td></tr></table>	1	2	3	В	Б	А	Закрытый на сопоставление	2	3
Параметр	Влияние																								
1) температура;	А) увеличение снижает глубину превращения;																								
2) давление водорода;	Б) повышение увеличивает степень обессеривания;																								
3) объёмная скорость подачи сырья	В) рост ускоряет реакции, но способствует коксообразованию																								
1	2	3																							
1	2	3																							
В	Б	А																							
54	Прочитайте текст вопроса и расположите металлы в порядке возрастания прочности связи металл-сера: А) Ni Б) Pt В) Cu Г) V	Г А В Б	Закрытый на установление последовательности	2	3																				
55	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ: Напишите, какие технологические параметры необходимо контролировать при проведении каталитического крекинга в лифт-реакторе, чтобы обеспечить максимальный выход бензина и минимальное коксообразование.	Температура на входе и выходе лифт-реактора (оптимальная 520–540 °С), кратность циркуляции катализатора, время контакта (малое, 2–4 с), состав сырья (содержание серы, металлов). Эти параметры определяют глубину превращения и селективность; превышение температуры и времени увеличивает выход газа и кокса.	Открытый с развернутым ответом	2	3																				

56	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Катализатор Pt/Al₂O₃ перед использованием в риформинге подвергают: А) сульфидированию Б) восстановлению водородом при высокой температуре В) обработке паром Г) карбонизации	Б	Закрытый с выбором одного ответа	2	3																				
57	Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа: Укажите показатели, которые должны контролироваться при приёмке свежего катализатора крекинга на установку. А) насыпная плотность Б) фракционный состав частиц В) каталитическая активность (по микропробе) Г) механическая прочность на раздавливание Д) цвет Е) влажность	А, Б, В, Г	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3																				
58	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие между типом дезактивации и способом её компенсации: <table><thead><tr><th>Тип</th><th>Способ</th></tr></thead><tbody><tr><td>1) коксообразование;</td><td>А) повышение температуры в реакторе;</td></tr><tr><td>2) отравление серой;</td><td>Б) регенерация выжигом кокса;</td></tr><tr><td>3) спекание</td><td>В) замена катализатор</td></tr></tbody></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tbody><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Тип	Способ	1) коксообразование;	А) повышение температуры в реакторе;	2) отравление серой;	Б) регенерация выжигом кокса;	3) спекание	В) замена катализатор	1	2	3				<table><tbody><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td></tr></tbody></table>	1	2	3	Б	А	В	Закрытый на сопоставление	2	3
Тип	Способ																								
1) коксообразование;	А) повышение температуры в реакторе;																								
2) отравление серой;	Б) регенерация выжигом кокса;																								
3) спекание	В) замена катализатор																								
1	2	3																							
1	2	3																							
Б	А	В																							

59	Прочитайте текст вопроса и выполните задание (дайте развернутый ответ): При алкилировании изобутана пропиленом в присутствии HF оператор заметил снижение октанового числа алкилата и появление неприятного запаха. Напишите, какие отклонения от регламента могли произойти, и какие действия следует предпринять.	Возможные причины: увеличение температуры в реакторе ведёт к побочным реакциям, снижение соотношения изобутан/олефин, попадание воды в кислоту, снижение концентрации кислоты. Действия: проверить температуру и скорректировать, увеличить подачу изобутана, проверить осушители, заменить часть кислоты. Запах может свидетельствовать о разложении HF; немедленно проверить герметичность и включить аварийную вентиляцию.	Открытый с развернутым ответом	2	3
60	Прочитайте текст и дополните фразу: В основу _____ метода формирования оксида алюминия положено прокапывание псевдозоля гидроксида алюминия через слой жидких углеводородов (например, керосина или дизельной фракции) в 10-12 %-ный водный раствор аммиака	Углеводородно-аммиачного	Открытый на дополнение	2	3

Б1.В.ДВ.01.03 Самоорганизация профессионального развития

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Личностный рост – это: а) работа над самооценкой, пониманием себя, своих эмоций, желаний и стремлений; б) расширение кругозора, получение новых знаний в различных областях; в) повышение квалификации, изучение новых технологий, карьерный рост; г) поиск смысла жизни, формирование системы ценностей и убеждений, самопознание	а	Закрытый с выбором одного ответа	1	3
2.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: Аутогенная тренировка относится к методам психологической _____	саморегуляции	Открытый на дополнение	1	3
3.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Укажите, что является первым шагом в самоорганизации профессионального развития а) Прохождение онлайн-курса б) Постановка конкретных целей в) Поиск наставника г) Чтение профессиональной литературы	б	Закрытый с выбором одного ответа	1	3
4.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ: Укажите не менее трех ключевых аспектов процесса саморазвития	Ключевые аспекты процесса саморазвития: 1. Постановка целей; 2. Самоанализ и рефлексия; 3. Постоянное обучение и развитие. 4. Работа над лич-	Открытый с развернутым ответом	1	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
		ностными качествами; 5. Управление временем и приоритетами; 6. Работа с окружением; 7. Формирование полезных привычек; 8. Регулярный отдых и восстановление			
5.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Самоанализ — это: а) процесс познания себя, своих потенциальных и актуальных свойств, личностных, интеллектуальных особенностей, черт характера, своих отношений с другими людьми; б) анализ индивидом своих потребностей, переживаний, поступков с эмоционально окрашенная потребность в познании себя в) процесс разложения на составляющие части черт личности или поведенческих характеристик, установления причинно-следственных связей между ними	в	Закрытый с выбором одного ответа	1	3
6.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: Способность поддерживать высокий уровень мотивации внутри себя, стремиться к достижению целей, несмотря на возможные препятствия и отсутствие внешних стимулов — это _____	самотивация	Открытый на дополнение	1	3
7.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Как часто рекомендуется пересматривать и корректировать план профессионального раз-	в	Закрытый с выбором одного ответа	1	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
	вития: а) Раз в неделю. б) Раз в месяц. в) Раз в 3–6 месяцев. г) Только при смене работы.				
8.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Осознанная деятельность человека, направленная на совершенствование системы интеллектуальных, эмоциональных и морально-волевых качеств личности в процессе решения профессионально и личностно значимых задач – это _____	Самоорганизация профессионального развития	Открытый на дополнение	1	3
9.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: В процессе аутогенной тренировки должна быть реализована схема: а) Умение-навык-привычка б) Навык-умение-привычка в) Привычка-умение-навык г) Привычка-навык-умение	а	Закрытый с выбором одного ответа	1	3
10.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа: Какие характеристики должны быть у эффективной цели профессионального развития а) Чёткая и конкретная формулировка б) Отсутствие временных рамок в) Измеримый результат. г) Соответствие карьерным амбициям д) Зависимость исключительно от внешних факторов	а в г	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3
11.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Укажите модели профессионального труда, методологической основой для построения которых послужило положение С.Л. Рубинштейна о двух способах жизни	Положение С.Л. Рубинштейна о двух способах жизни послужило методологической основой для построения 2-х моделей профессионального труда: 1. Модели адаптив-	Открытый с развернутым ответом	1	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр														
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки																			
		ного поведения, 2. Модели профессионального развития																	
12.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Что такое SMART-цели в контексте профессионального развития а) Цели, которые легко достичь. б) Цели, сформулированные по критериям конкретности, измеримости, достижимости, релевантности и ограниченности по времени. в) Цели, поставленные руководителем. г) Краткосрочные цели.	б	Закрытый с выбором одного ответа	1	3														
13.	Прочитайте текст и установите соответствие между типом карьеры и характеристикой данного типа <table><tr><th>Тип карьеры</th><th>Характеристика</th></tr><tr><td>1. Эволюционный тип карьеры.</td><td>А) постепенное продвижение человека к вершинам должностной иерархии в соответствии с постоянно развивающимся его профессиональным опытом.</td></tr><tr><td>2. Традиционная (линейная) карьера</td><td>Б) должностное продвижение осуществляется вместе с ростом организации. Руководители ориентированы на дальнейшее продвижение, совмещая общественные и личные интересы</td></tr><tr><td>3. Нормальная карьера</td><td>В) постепенное продвижение вверх, иногда с пропуском одной</td></tr></table>	Тип карьеры	Характеристика	1. Эволюционный тип карьеры.	А) постепенное продвижение человека к вершинам должностной иерархии в соответствии с постоянно развивающимся его профессиональным опытом.	2. Традиционная (линейная) карьера	Б) должностное продвижение осуществляется вместе с ростом организации. Руководители ориентированы на дальнейшее продвижение, совмещая общественные и личные интересы	3. Нормальная карьера	В) постепенное продвижение вверх, иногда с пропуском одной	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Б</td><td>В</td><td>А</td></tr></table>	1	2	3	Б	В	А	Закрытый на сопоставление	1	3
	Тип карьеры	Характеристика																	
	1. Эволюционный тип карьеры.	А) постепенное продвижение человека к вершинам должностной иерархии в соответствии с постоянно развивающимся его профессиональным опытом.																	
	2. Традиционная (линейная) карьера	Б) должностное продвижение осуществляется вместе с ростом организации. Руководители ориентированы на дальнейшее продвижение, совмещая общественные и личные интересы																	
3. Нормальная карьера	В) постепенное продвижение вверх, иногда с пропуском одной																		
1	2	3																	
Б	В	А																	

№ задания	Содержание задания		Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр						
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки												
	<table><tr><td></td><td colspan="2">ступени, иногда с непродолжительным понижением в должности</td></tr></table>		ступени, иногда с непродолжительным понижением в должности									
	ступени, иногда с непродолжительным понижением в должности											
	Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		1	2	3							
1	2	3										
14.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. При адаптивном поведении в самосознании человека доминирует тенденция к подчинению профессиональной деятельности внешним обстоятельствам в виде выполнения предписанных требований, правил, норм. Опишите, какими принципами руководствуется специалист при такой модели поведения		В деятельности такой специалист руководствуется принципом экономии сил и пользуется, главным образом, наработанными алгоритмами решения профессиональных задач, проблем, ситуаций, превращенными в штампы, шаблоны, стереотипы	Открытый с развернутым ответом	1	3						
15.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: Наука о самоорганизации и самоуправлении человека, которая широко изучается и давно применяется в мировой практике подготовки управленческих кадров - это _____		самоменеджмент	Открытый на дополнение	1	3						
16.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Приведите отличия внутриорганизационной карьеры от межорганизационной карьеры		Внутриорганизационная карьера, в отличие от межорганизационной карьеры, охватывает последовательную смену стадий развития работника в рамках одной организации	Открытый с развернутым ответом	1	3						
17.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: В теории менеджмента утвердилась позиция, согласно которой оптимальный период для занятия одной должности руководителем составляет _____ лет.		5 (пять)	Открытый на дополнение	1	3						

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
18.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Укажите две ключевые части процесса самоорганизации	Две ключевые части процесса самоорганизации - целеполагание и целедостижение	Открытый с развернутым ответом	1	3
19.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: Психологи выделяют четыре варианта определения самоорганизации личности: личностный подход, деятельностный подход, интегрированный подход и _____	технический подход	Открытый на дополнение	1	3
20.	При разработке дерева целей и декомпозиции каждая стратегическая цель разбивается на подцели, а те — на конкретные задачи команд или отдельных сотрудников. Формируется «дерево целей», где верхний уровень — цель всей компании, средний — задачи подразделений, нижний — _____	задачи команд или сотрудников	Открытый на дополнение	1	3
21.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа: Характеристиками саморазвития как специфического процесса, разворачивающегося во времени и в пространстве жизнедеятельности человека, являются: а) неоднозначность; б) конкретизация целей; в) многоплановость; г) стабильность	а в	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3
22.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ: Какой метод помогает эффективно распределить время между задачами профессионального развития	в	Закрытый с выбором одного ответа	1	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
	ия и текущими рабочими обязанностями а) Метод «поедания лягушки» б) Метод Pomodoro в) Матрица Эйзенхауэра г) Метод 80/20 (Парето)				
23.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа: Определите, как соотносятся процессы самопознания и саморазвития: а) самопознание служит основой для саморазвития б) саморазвитие способствует углублению самопознания в) самосознание является желательным, но не обязательным условием для саморазвития г) процессы самопознания и саморазвития не связаны между собой	а б	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3
24.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите не менее трех методов самопознания	К методам самопознания относится: 1. самонаблюдение 2. самоанализ 3. самопринятие 4. моделирование собственной личности 5. сравнение	Открытый с развернутым ответом	2	3
25.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа: Достижение человеком успехов в профессиональной деятельности опирается на соответствующие внутренние предпосылки и внешние условия. К внутренним предпосылкам может быть отнесено: а) наличие у человека высоко развитых общих способностей и определенных специальных способностей;	а б д	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
	б) наличие у человека обученности, профессионально важных качеств, в) влияние социально-экономической среды г) наличие профессионального окружения д) наличие эмоционально-волевых свойств личности				
26.	Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа: Что может входить в индивидуальный план развития (ИПР) а) Цели на определённый период б) Перечень необходимых навыков в) График отпусков на год г) Способы оценки прогресса д) Список обучающих мероприятий	а, б, г, д	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3
27.	Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа: Какие способы обучения наиболее эффективны для профессионального роста а) Прохождение онлайн-курсов б) Наблюдение за работой коллег без последующего обсуждения в) Чтение профессиональной литературы г) Решение практических задач и кейсов д) Участие в профессиональных конференциях и семинарах	а, в, г, д	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр														
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки																			
28.	Прочитайте текст и установите соответствие между обобщенными критериями профессионализма и основной характеристикой конкретного критерия																		
	<table><tr><td>Критерий</td><td>Характеристика</td></tr><tr><td>1. Критерий профессиональной продуктивности</td><td>А) определяет значимость для человека профессии и профессиональной деятельности как средства удовлетворения своих потребностей и развития своего индивидуального ресурса.</td></tr><tr><td>2. Критерий профессиональной идентичности</td><td>Б) характеризует уровень профессионализма человека и степень соответствия его социально- профессиональным требованиям</td></tr><tr><td>3. Критерий профессиональной зрелости</td><td>В) свидетельствует об умении человека соотносить свои профессиональные возможности и потребности с предъявляемыми к нему профессиональными требованиями.</td></tr></table>	Критерий	Характеристика	1. Критерий профессиональной продуктивности	А) определяет значимость для человека профессии и профессиональной деятельности как средства удовлетворения своих потребностей и развития своего индивидуального ресурса.	2. Критерий профессиональной идентичности	Б) характеризует уровень профессионализма человека и степень соответствия его социально- профессиональным требованиям	3. Критерий профессиональной зрелости	В) свидетельствует об умении человека соотносить свои профессиональные возможности и потребности с предъявляемыми к нему профессиональными требованиями.	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td></tr></table>	1	2	3	Б	А	В	Закрытый на сопоставление	2	
	Критерий	Характеристика																	
	1. Критерий профессиональной продуктивности	А) определяет значимость для человека профессии и профессиональной деятельности как средства удовлетворения своих потребностей и развития своего индивидуального ресурса.																	
	2. Критерий профессиональной идентичности	Б) характеризует уровень профессионализма человека и степень соответствия его социально- профессиональным требованиям																	
3. Критерий профессиональной зрелости	В) свидетельствует об умении человека соотносить свои профессиональные возможности и потребности с предъявляемыми к нему профессиональными требованиями.																		
1	2	3																	
Б	А	В																	
Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:																			
<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1	2	3																
1	2	3																	
29.	Прочитайте текст и установите соответствие между компонентами модели профессионализма и его описанием	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Б</td><td>Г</td><td>А</td></tr></table>	1	2	3	Б	Г	А	Закрытый на сопоставление	2									
1	2	3																	
Б	Г	А																	

№ задания	Содержание задания		Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр					
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки											
	Компоненты модели профессионализма	Основное описание компонента									
	1. Гнозис профессионала	А) профессиональные знания о предметной области, целях деятельности, средствах труда, условиях профессионального развития; специфические черты, отражённые в профессиональном сленге и общих словесных характеристиках									
	2. Праксис профессионала	Б) это компонент структуры профессионализма, который включает в себя ряд элементов, связанных с когнитивными процессами, связанными с профессиональной деятельностью									
	3. Структура информированности, знаний, опыта	В) координированное, сознательное произвольное движение или действие.									
	Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:										
<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		1	2	3							
1	2	3									

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр												
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки																	
30.	Прочитайте текст и установите соответствие между видами компетентности и его характеристикой																
	Компетентность	Характеристика компетентности															
	1. специальная компетентность	А. владение приемами профессионального общения, сотрудничества, позволяющими успешно выполнять совместную деятельность, ответственность за результаты своего профессионального труда;															
	2. индивидуальная компетентность	Б. владение приемами самореализации и развития личности в рамках профессии, умение рационально организовать свой труд															
	3. социальная компетентность	В. высокий уровень владения профессиональной деятельностью, способность проектировать свое профессиональное развитие															
	Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:																
<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		1	2	3				<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>В</td><td>Б</td><td>А</td></tr></table>		1	2	3	В	Б	А	Закрытый на сопоставление	2
1	2	3															
1	2	3															
В	Б	А															

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
31.	Прочитайте текст и дополните фразу Выделяют три основных этапа профессионального саморазвития со свойственным им потенциалом субъектности: 1. самоопределение, 2. самоактуализация 3. _____	самореализация	Открытый на дополнение	2	
32.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Диаграмма Ганта – это: а) визуальное представление графика работ б) дерево ресурсов проекта в) графическое изображение иерархической структуры всех работ проекта г) организационная структура команды проекта	а	Закрытый с выбором одного ответа	2	
33.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ По данным психолога Андерса Эриксона, для достижения уровня мирового эксперта в большинстве видов деятельности человека необходимо около: а) 30 000 часов целенаправленной практики б) 5 000 часов целенаправленной практики в) 10 000 часов целенаправленной практики г) 1 500 часов целенаправленной практики	в	Закрытый с выбором одного ответа	2	
34.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Перечислите не менее трех принципов карьерной стратегии	1. Принцип непрерывности 2. Принцип осмысленности 3. Принцип соразмерности 4. Принцип маневренности 5. Принцип экономичности 6. Принцип заметно	Открытый с развернутым ответом	2	

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
		сти			
35.	Прочитайте текст и дополните фразу Самомаркетинг – процесс, состоящий из двух частей: 1. сосредоточение внимания на себе, своих знаниях, умениях, навыках, личностных качествах; 2. _____	презентация себя в обществе	Открытый на дополнение	2	
36.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Укажите период жизни человека, который по мнению акмеологов, совпадает с его наибольшими потенциальными возможностями, стадией мастерства а) 20–30 лет б) 25–40 лет в) 30–45 лет г) 40 – 55 лет	б	Закрытый с выбором одного ответа	2	
37.	Прочитайте текст и дополните фразу Чаще всего адаптация персонала в организации проходит в три этапа: ознакомление, приспособление и _____	ассимиляция	Открытый на дополнение	2	
38.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ «Зона ближайшего развития» в контексте профессионального роста – это а) Навыки, которые вы уже хорошо освоили. б) Навыки, которые чуть сложнее текущего уровня и которые можно освоить с усилиями. в) Навыки, необходимые для должности на 2–3 уровня выше. г) Хобби, связанные с профессией.	б	Закрытый с выбором одного ответа	2	

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
39.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Какой ресурс наиболее важен для успешной самоорганизации развития а) Большие финансовые вложения б) Наличие свободного времени в) Внутренняя мотивация и дисциплина г) Поддержка всех коллег	в	Закрытый с выбором одного ответа	2	
40.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Назовите три ключевых элемента, без которых невозможно эффективно организовать собственное профессиональное развитие. Кратко поясните важность каждого.	1. Цели — задают направление и мотивацию 2. План — структурирует процесс, распределяет ресурсы. 3. Контроль прогресса — позволяет вовремя вносить корректировки и видеть результаты.	Открытый с развернутым ответом	2	
41.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Укажите подход, наиболее эффективный для освоения сложного навыка: а) Изучить всё сразу за один интенсивный период б) Разбить обучение на этапы и осваивать постепенно в) Дождаться, пока навык понадобится для работы г) Полагаться на интуицию и опыт	б	Закрытый с выбором одного ответа	2	
42.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа: Что поможет поддерживать мотивацию в процессе профессионального развития? а) Постановка исключительно долгосрочных целей. б) Разбиение больших целей на маленькие этапы. в) Публичное объявление о своих целях. г) Регулярная фиксация дости-	б в г	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
	жений. д) Сравнение себя только с более опытными коллегами.				

Б1.В.ДВ.02.01 Выбор аппаратного оформления химических производств

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ПК-3 Способен планировать производственную деятельность, рассчитывать производственные мощности					
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Специфика нефтехимических производств включает: А) Жёсткие требования к точности соблюдения технологических параметров. Б) Высокие требования к коррозионной стойкости аппаратуры. В) Небольшое количество осуществляемых процессов. Г) Высокая потенциальная опасность процессов.	А) Б) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3
2.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Техпереворужение – это конструктивные и технологические мероприятия по _____	замене отдельного узла, детали или аппарата.	Открытый на дополнение	1	3
3.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. К базовым топологиям структур (систем) относятся: А) Структура иерархического типа. Б) Структура дифференциального типа. В) Структура сетевого типа. Г) Структура матричного типа.	А) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3
4.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятия «Проектирование» как инженерной деятельности	Проектирование – инженерная деятельность, связанная с выработкой и надлежащим в техническом и правовом отношении оформлением технических решений.	Открытый с развёрнутым ответом	1	3
5.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. К производственной техносфере относятся: А) Строительство. Б) Отрасли культуры. В) Машино- и приборостроение.	А) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3

	Г) Технологические отрасли.																								
6.	Установить правильное соответствие между основными понятиями кибернетики: <table><tr><th colspan="2">Основные понятия кибернетики</th></tr><tr><td>А. Предмет исследования. Б. Метод исследования. В. Стратегия исследования. Г. Средство исследования.</td><td>1. Системный анализ. 2. Компьютер. 3. Математическое моделирование. 4. Системы и процессы любой природы.</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Основные понятия кибернетики		А. Предмет исследования. Б. Метод исследования. В. Стратегия исследования. Г. Средство исследования.	1. Системный анализ. 2. Компьютер. 3. Математическое моделирование. 4. Системы и процессы любой природы.	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	Г	4	3	1	2	Закрытый на соответствие	1	3
Основные понятия кибернетики																									
А. Предмет исследования. Б. Метод исследования. В. Стратегия исследования. Г. Средство исследования.	1. Системный анализ. 2. Компьютер. 3. Математическое моделирование. 4. Системы и процессы любой природы.																								
А	Б	В	Г																						
А	Б	В	Г																						
4	3	1	2																						
7.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Модель – это объект любой природы, находящийся _____.	в отношении подобия к моделируемому объекту	Открытый на дополнение	1	3																				
8.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Математическое моделирование – это ...	научный приём, способ исследования объектов на модели и получения новой информации о них.	Открытый с развёрнутым ответом	1	3																				
9.	Установите правильную последовательность этапов проектирования А) Техничко-экономические расчёты. Б) Разработка общетехнической части. В) Технологическое проектирование	В) Б) А)	Закрытый на установление последовательности	1	3																				
10.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «Диаграмма Сэнки (Sankey diagrams)»	Диаграмма Сэнки (Sankey diagrams) - разновидность потоковой диаграммы, на которой толщина стрелок пропорциональна величине соответствующего потока. Может использоваться для представления любых энергетических и материальных потоков.	Открытый с развёрнутым ответом	1	3																				
11.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Модуль системы САПР для инженерных расчетов, анализа и проверки проектных решений называется _____	CAE	Открытый на дополнение	1	3																				
12.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа.	А) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких отве-	1	3																				

	К основному технологическому оборудованию относятся: А) Массообменные аппараты. Б) Технологическая арматура. В) Реакторное оборудование. Г) Теплообменные аппараты. Д) Ёмкости и резервуары.		тов						
13.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Устройство ректификационной колонны, на котором достигается состояние равновесия между поднимающимися с нее парами и стекающей жидкостью, называется _____	теоретической тарелкой	Открытый на дополнение	1	3				
14.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Средний КПД контактного устройства определяется как отношение числа теоретических ступеней к _____ ступеней в колонне	фактическому числу	Открытый на дополнение	1	3				
15.	Установите правильное соответствие между параметром и единицей измерения <table><tr><td>Параметр</td><td>Единица измерения</td></tr><tr><td>А. Q - тепловая нагрузка аппарата</td><td>1. Вт/(м²·К)</td></tr><tr><td>Б. К - коэффициент теплопередачи</td><td>2. (Вт/(м·К))</td></tr><tr><td>В. λ- коэффициент теплопроводности</td><td>3. Вт</td></tr></table> 	Параметр	Единица измерения	А. Q - тепловая нагрузка аппарата	1. Вт/(м²·К)	Б. К - коэффициент теплопередачи	2. (Вт/(м·К))	В. λ- коэффициент теплопроводности	3. Вт
Параметр	Единица измерения								
А. Q - тепловая нагрузка аппарата	1. Вт/(м²·К)								
Б. К - коэффициент теплопередачи	2. (Вт/(м·К))								
В. λ- коэффициент теплопроводности	3. Вт								

16.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. В тепловых процессах тепло передается самопроизвольно: А) от холодного потока к горячему потоку; Б) от воздушной среды к дымовым газам; В) от горячего потока к холодному потоку; Г) от холодной воды к водяному пару.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3																
17.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятия «Теплопроводность»	Теплопроводность - перенос теплоты вследствие беспорядочного движения микрочастиц, непосредственно соприкасающихся друг с другом.	Открытый с развернутым ответом	2	3																
18.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите размерность коэффициента теплопередачи А) $\frac{Вт}{кг * град}$ Б) $\frac{Вт}{м^2 * Па}$ В) $\frac{Вт}{м^2 * град}$ Г) $\frac{Па}{м^2 * град}$	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3																
19.	Установите правильное соответствие между типом теплообменника и его описанием. <table><thead><tr><th>Тип теплообменника</th><th>Описание</th></tr></thead><tbody><tr><td>А) труба в трубе</td><td>1. аппарат, состоящий из отдельных пластин, разделенных резиновыми прокладками, двух концевых камер, рамы и стяжных болтов</td></tr><tr><td>Б) спиральные теплообменники</td><td>2. аппараты, состоящие из пучка труб, помещенных внутри цилиндрического корпуса</td></tr><tr><td>В) кожухотрубчатые теплообменники</td><td>3. ряд последовательных элементов, образуемых двумя соосными трубами разных диаметров</td></tr></tbody></table>	Тип теплообменника	Описание	А) труба в трубе	1. аппарат, состоящий из отдельных пластин, разделенных резиновыми прокладками, двух концевых камер, рамы и стяжных болтов	Б) спиральные теплообменники	2. аппараты, состоящие из пучка труб, помещенных внутри цилиндрического корпуса	В) кожухотрубчатые теплообменники	3. ряд последовательных элементов, образуемых двумя соосными трубами разных диаметров	<table><thead><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr></thead><tbody><tr><td>3</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td></tr></tbody></table>	А	Б	В	Г	3	4	2	1	Закрытый на соответствие	2	3
Тип теплообменника	Описание																				
А) труба в трубе	1. аппарат, состоящий из отдельных пластин, разделенных резиновыми прокладками, двух концевых камер, рамы и стяжных болтов																				
Б) спиральные теплообменники	2. аппараты, состоящие из пучка труб, помещенных внутри цилиндрического корпуса																				
В) кожухотрубчатые теплообменники	3. ряд последовательных элементов, образуемых двумя соосными трубами разных диаметров																				
А	Б	В	Г																		
3	4	2	1																		

	<table><tr><td>Г) пластинчатые теплообменники</td><td>4. теплообменники, состоящие из двух спиральных каналов, навитых из рулонного металла вокруг керна, разделяющего полости входа одного и выхода другого теплоносителя</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А)</td><td>Б)</td><td>В)</td><td>Г)</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Г) пластинчатые теплообменники	4. теплообменники, состоящие из двух спиральных каналов, навитых из рулонного металла вокруг керна, разделяющего полости входа одного и выхода другого теплоносителя	А)	Б)	В)	Г)								
Г) пластинчатые теплообменники	4. теплообменники, состоящие из двух спиральных каналов, навитых из рулонного металла вокруг керна, разделяющего полости входа одного и выхода другого теплоносителя														
А)	Б)	В)	Г)												
20.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Насадку в абсорбционных аппаратах применяют для: А) увеличения теплопроводности жидкой фазы; Б) увеличения поверхности контакта двух фаз; В) интенсификации процесса абсорбции; Г) увеличения устойчивости аппарата.	Б) В)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3										
21.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Кипятильник ректификационной колонны предназначен для: А) уменьшения числа теоретических тарелок; Б) увеличения числа теоретических тарелок; В) испарения кубовой жидкости для создания парового потока в колонне; Г) испарения исходной смеси перед вводом в зону питания	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3										
22.	Установите правильное соответствие между типом реактора и его особенностью организации теплообмена: <table><tr><td>Тип реактора</td><td>Особенность организации теплообмена</td></tr><tr><td>А. Адиабатические реакторы</td><td>1. В таких реакторах тепловой эффект химической реакции частично компенсируется за счёт теплообмена с окружающей средой, а частично — за счёт изменения температуры реакционной смеси</td></tr></table>	Тип реактора	Особенность организации теплообмена	А. Адиабатические реакторы	1. В таких реакторах тепловой эффект химической реакции частично компенсируется за счёт теплообмена с окружающей средой, а частично — за счёт изменения температуры реакционной смеси	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	2	3	1	Закрытый на соответствие	3	3
Тип реактора	Особенность организации теплообмена														
А. Адиабатические реакторы	1. В таких реакторах тепловой эффект химической реакции частично компенсируется за счёт теплообмена с окружающей средой, а частично — за счёт изменения температуры реакционной смеси														
А	Б	В													
2	3	1													

	Б. Изотермические реакторы	2. В таких реакторах отсутствует теплообмен с окружающей средой и весь тепловой эффект реакции расходуется на изменение температуры реакционной смеси					
	В. Политропические	3. В таких реакторах обеспечивается такой теплообмен с окружающей средой, который компенсирует полностью тепловой эффект реакции. В результате температура реакционной смеси остаётся строго постоянной.					
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>						А
А	Б	В					
23.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Изотермический реактор — это химический реактор, в котором температура реакционной массы поддерживается постоянной по всему объёму за счёт _____		интенсивного теплообмена	Открытый на дополнение	3	3	
24.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Каскад реакторов идеального смешения непрерывного действия (батарею реакторов) _____ применяют для _____ химической реакции		увеличения эффективности (увеличения выхода продукта)	Открытый на дополнение	3	3	
25.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Выберите технологические параметры, характеризующие работу химического реактора. а) производительность; б) рентабельность; в) мощность; г) степень превращения; д) к.п.д; е) селективность; ж) газопроницаемость		а) г) е)	Закрытый с выбором нескольких ответов	3	3	
26.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Контактные аппараты каталитической очистки газов, в которых очищение происходит при прохождении газового потока через слой неподвижного катализатора - это реакторы с _____		фильтрующим слоем	Открытый на дополнение	3	3	

	_____ катализатора				
27.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Реактор, который имеет внутреннюю трубу, в которой проводят реакционное превращение, и внешнюю, куда подают охлаждающий или греющий агент – это _____	реактор типа «труба в трубе»	Открытый на дополнение	3	3
28.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите основные типы колонных реакторов	Основные типы колонных реакторов: - насадочный, - тарельчатый - плёночный	Открытый с развернутым ответом	3	3
29.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Наиболее важным показателем, отражающим совершенство химического реактора, является _____ протекающего в нем процесса.	интенсивность	Открытый на дополнение	3	3
30.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите конструкции химических реакторов для проведения газожидкостных процессов	Реакторы для проведения газожидкостных процессов по конструкции могут быть: 1. барботажные реакторы, 2. реакторы с механическим диспергированием газа 3. пленочные реакторы	Открытый с развернутым ответом	3	3
31.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите не менее трех основных факторов, от которых зависит конструкция реакционного аппарата	Конструкция реакционного аппарата зависит от следующих основных факторов: 1. агрегатного состояния исходных веществ и продуктов реакции; 2. температуры и давления в реакционной зоне; 3. теплового эффекта и интенсивности теплообмена; 4. химических свойств перерабатываемых веществ; 5. интенсивности перемешивания реагирующих веществ; 6. непрерывности или периодичности ведения процесса; 7. наличия катализато-	Открытый с развернутым ответом	3	3

		ра и его фазового состояния.															
32.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. В процессе риформинга используется два типа реакторов с неподвижным слоем катализатора, различающихся направлением ввода сырья в слой катализатора: реактора с _____ и _____ вводом	аксиальным радиальным	Открытый на дополнение	3	3												
33.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятия «Пинч-анализ»	«Пинч-анализ»— это методология минимизации потребления энергии химическими процессами путем расчета термодинамически осуществимой целевой энергии и ее достижение за счет оптимизации тепла рекуперации системы, методов подвода энергии и условий эксплуатации	Открытый с развёрнутым ответом	4	3												
34.	Установите правильную последовательность этапов технологического проектирования А) Аппаратурное оформление ХТС. Б) Расчёт числа ХТС и определение типов аппаратов. В) Расписание работы ХТС и графики ремонтов оборудования. Г) Компоновка оборудования в производственном помещении. Д) Формирование ХТС утилизации отходов.	Б) А) Г) В) Д)	Закрытый на установление последовательности	4	3												
35.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Аппаратурное оформление ХТС включает этапы: А) Расчёт числа и размеров аппаратов на каждой стадии. Б) Трассировка трубопроводов. В) Оптимизация конструктивных и режимных характеристик оборудования. Г) Проектирование отдельных единиц оборудования.	А) В) Г)	Закрытый с выбором не- скольких отве- тов	4	3												
36.	Установить правильное соответствие между уровнем структуры задачи выбора аппаратного оформления и решаемыми задачами: <table><tr><th>Уровень</th><th>Задачи</th></tr><tr><td>А. верхний уровень</td><td>1. решаются задачи технологического и механического расчета отдельных аппаратов стадий</td></tr><tr><td>Б. средний</td><td></td></tr></table>	Уровень	Задачи	А. верхний уровень	1. решаются задачи технологического и механического расчета отдельных аппаратов стадий	Б. средний		<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	2	3	1	Закрытый на соответствие	4	3
Уровень	Задачи																
А. верхний уровень	1. решаются задачи технологического и механического расчета отдельных аппаратов стадий																
Б. средний																	
А	Б	В															
2	3	1															

	уровень В. Нижний уровень 2. решается задача поиска оптимальных параметров режима функционирования технологической системы, обеспечивающих требуемую производительность по продуктам 3. решаются задачи выбора определяющих размеров и числа аппаратов, способов переработки продуктов для всех стадий системы. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В							
А	Б	В									
37.	Установите правильную последовательность уровней иерархии процессов с учётом степени их детализации А) Уровень малого объёма Б) Уровень аппарата В) Молекулярный уровень Г) Уровень рабочей зоны аппарата Д) Уровень производства	В) А) Г) Б) Д)	Закрытый на установление последовательности	4	3						
38.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Компоновка оборудования включает этапы: А) Расчёт числа и размеров аппаратов на каждой стадии. Б) Трассировка трубопроводов. В) Размещение оборудования в производственном помещении. Г) Проектирование отдельных единиц оборудования.	Б) В)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3						
39.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Для этапа размещения аппаратов необходимы: А) Нормативные документы размещения оборудования. Б) Нормативные документы трассировки трубопроводов. В) Техническое задание. Г) Тип, число и размеры аппаратов на каждой стадии.	А) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3						
40.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Разработка технологической	А) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3						

	схемы производства включает: А) Сравнительный анализ и обоснование выбранного метода производства в соответствии с конкретными условиями. Б) Изучение потребности экономики в целевом продукте и определение оптимальной мощности установки. В) Определение основных и вспомогательных физико-химических процессов и их последовательности. Г) Аппаратурное оформление технологического процесса.				
41.	Установите правильную последовательность целесообразного принципа подхода к ресурсосбережению «от технологии»: А) Внешние источники энергоснабжения. Б) Реакторная система. В) Теплообменная сеть. Г) Система разделения. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо, начиная с самого глубокого уровня.	Б) Г) В) А)	Закрытый на установление последовательности	4	3
42.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение «Технико-экономическое обоснование проекта (ТЭО)»	Технико-экономическое обоснование проекта (ТЭО) - это документ, уточняющий и дополняющий схемы развития и размещения отраслей химической промышленности в части размещения намечаемого к проектированию и строительству предприятия, его производственной мощности, номенклатуры продукции, обеспечения сырьем, полуфабрикатами, топливом, электроэнергией и водой, новых строительных и технологических решений и важнейших технико-экономических показателей производства и строительства предприятия.	Открытый с развернутым ответом	4	3
43.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите из перечисленных ниже программных продуктов специализированную программу для оптимизации и анализа химических процессов А) Unisim Design Б) Excel В) Mathcad	А)	Закрытый с выбором одного ответа	4	3

	Г) Autocad				
44.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Выбор метода производства включает: А) Выбор трубопроводной арматуры. Б) Обеспечение техники безопасности и охраны труда. В) Изучение потребности экономики в целевом продукте и определение оптимальной мощности установки. Г) Рассмотрение увеличения выпуска необходимой продукции заданного качества и экологической безопасности. Д) Создание ресурсо- и энергосберегающих производств с малым потреблением воды.	В) Г) Д)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3
45.	Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа. Проект проходит согласование с: А) Ростехнадзор. Б) Министерство здравоохранения. В) Министерство культуры. Г) МЧС. Д) Минсельхозпродукт. Е) Минприроды.	А) Б) Г) Е)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3
46.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Между цехами и отдельными аппаратами ХТП существуют связи: А) Материальные. Б) Информационные. В) Социальные. Г) Энергетические.	А) Б) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3
47.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Существуют схемы технологической топологии ХТП: А) Операторные. Б) Функциональные. В) Технологические. Г) Дифференциальные.	А) Б) В)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3
48.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. К технологическим критериям эффективности ХТС относятся: А) Выходы целевых продуктов. Б) Прибыль. В) Приведенные затраты.	А) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3

	Г) Длительность технологических процессов.				
49.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. К технико-экономическим критериям эффективности ХТС относятся: А) Расходы сырья и теплохладагентов. Б) Рабочие давление и температура при их реализации. В) Прибыль. Г) Технические характеристики аппаратов.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	4	3
50.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Статьи затрат, имеющие основное значение в структуре себестоимости продукции: А) Сырье и материалы. Б) Отчисления на социальное страхование. В) Цеховые расходы. Г) Топливо и энергия на технологические нужды.	А) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3

Б1.В.ДВ.02.02 Выбор оборудования производств углеводородного сырья

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр								
ПК-3 Способен планировать производственную деятельность, рассчитывать производственные мощности													
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Укажите основные типы контактных устройств, которые применяются в колонных массообменных аппаратах А) тарелки; Б) насадки; В) центрифуги; Г) фильтры	А) Б)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3								
2.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Колпачковые тарелки снабжены колпачками, которые обеспечивают _____ пара через слой жидкости	барботаж	Открытый на дополнение	1	3								
3.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. К базовым топологиям структур (систем) относятся: А) Структура иерархического типа. Б) Структура дифференциального типа. В) Структура сетевого типа. Г) Структура матричного типа.	А) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3								
4.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятия «Проектирование» как инженерной деятельности	Проектирование – инженерная деятельность, связанная с выработкой и надлежащим в техническом и правовом отношении оформлением технических решений.	Открытый с развёрнутым ответом	1	3								
5.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. К производственной техносфере относятся: А) Строительство. Б) Отрасли культуры. В) Машино- и приборостроение. Г) Технологические отрасли.	А) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3								
6.	Установить правильное соответствие между основными понятиями кибернетики: Основные понятия кибернетики	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	Г	4	3	1	2	Закрытый на соответствие	1	3
А	Б	В	Г										
4	3	1	2										

	А. Предмет исследования. Б. Метод исследования. В. Стратегия исследования. Г. Средство исследования. 1. Системный анализ. 2. Компьютер. 3. Математическое моделирование. 4. Системы и процессы любой природы. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г								
А	Б	В	Г										
7.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Структурированная насадка имеет упорядоченную геометрию (гофрированные листы и т.д.), что обеспечивает высокую _____ массообмена.	эффективность	Открытый на дополнение	1	3								
8.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Математическое моделирование – это ...	научный приём, способ исследования объектов на модели и получения новой информации о них.	Открытый с развёрнутым ответом	1	3								
9.	Установите правильную последовательность этапов проектирования А) Техничко-экономические расчёты. Б) Разработка общеинженерной части. В) Технологическое проектирование	В) Б) А)	Закрытый на установление последовательности	1	3								
10.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «Диаграмма Сэнки (Sankey diagrams)»	Диаграмма Сэнки (Sankey diagrams) - разновидность потоковой диаграммы, на которой толщина стрелок пропорциональна величине соответствующего потока. Может использоваться для представления любых энергетических и материальных потоков.	Открытый с развёрнутым ответом	1	3								
11.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Модуль системы САПР для инженерных расчетов, анализа и проверки проектных решений называется _____	CAE	Открытый на дополнение	1	3								
12.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. К основному технологическому оборудованию относятся: А) Массообменные аппараты. Б) Технологическая арматура. В) Реакторное оборудование. Г) Теплообменные аппараты. Д) Ёмкости и резервуары.	А) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3								
13.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.	теоретической тарелкой		1	3								

	Устройство ректификационной колонны, на котором достигается состояние равновесия между поднимающимися с нее парами и стекающей жидкостью, называется _____		Открытый на дополнение																					
14.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Средний КПД контактного устройства определяется как отношение числа теоретических ступеней к _____ ступеней в колонне	фактическому числу	Открытый на дополнение	1	3																			
15.	Установите правильное соответствие между параметром и единицей измерения <table border="1"><thead><tr><th>Параметр</th><th>Единица измерения</th></tr></thead><tbody><tr><td>А. Q - тепловая нагрузка аппарата</td><td>1. Вт/(м²·К)</td></tr><tr><td>Б. К - коэффициент теплопередачи</td><td>2. (Вт/(м·К))</td></tr><tr><td>В. λ- коэффициент теплопроводности</td><td>3. Вт</td></tr></tbody></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table border="1"><thead><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Параметр	Единица измерения	А. Q - тепловая нагрузка аппарата	1. Вт/(м²·К)	Б. К - коэффициент теплопередачи	2. (Вт/(м·К))	В. λ- коэффициент теплопроводности	3. Вт	А	Б	В				<table border="1"><thead><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th></tr></thead><tbody><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></tbody></table> Закрытый на сопоставление	А	Б	В	3	1	2	2	3
Параметр	Единица измерения																							
А. Q - тепловая нагрузка аппарата	1. Вт/(м²·К)																							
Б. К - коэффициент теплопередачи	2. (Вт/(м·К))																							
В. λ- коэффициент теплопроводности	3. Вт																							
А	Б	В																						
А	Б	В																						
3	1	2																						
16.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. В тепловых процессах тепло передается самопроизвольно: А) от холодного потока к горячему потоку; Б) от воздушной среды к дымовым газам; В) от горячего потока к холодному потоку; Г) от холодной воды к водяному пару.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3																			
17.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятия «Теплопроводность»	Теплопроводность - перенос теплоты вследствие беспорядочного движения микрочастиц, непосредственно соприкасающихся друг с другом.	Открытый с развернутым ответом	2	3																			
18.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите размерность коэффициента теплопередачи А)	В)		2	3																			

	$\frac{Вт}{кг * град}$ Б) $\frac{Вт}{м^2 * Па}$ В) $\frac{Вт}{м^2 * град}$ Г) $\frac{Па}{м^2 * град}$		Закрытый с выбором одного ответа																												
19.	Установите правильное соответствие между типом теплообменника и его описанием. <table><thead><tr><th>Тип теплообменника</th><th>Описание</th></tr></thead><tbody><tr><td>А) труба в трубе</td><td>1. аппарат, состоящий из отдельных пластин, разделенных резиновыми прокладками, двух концевых камер, рамы и стяжных болтов</td></tr><tr><td>Б) спиральные теплообменники</td><td>2. аппараты, состоящие из пучка труб, помещенных внутри цилиндрического корпуса</td></tr><tr><td>В) кожухотрубчатые теплообменники</td><td>3. ряд последовательных элементов, образуемых двумя соосными трубами разных диаметров</td></tr><tr><td>Г) пластинчатые теплообменники</td><td>4. теплообменники, состоящие из двух спиральных каналов, навитых из рулонного металла вокруг керна, разделяющего полости входа одного и выхода другого теплоносителя</td></tr></tbody></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А)</td><td>Б)</td><td>В)</td><td>Г)</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Тип теплообменника	Описание	А) труба в трубе	1. аппарат, состоящий из отдельных пластин, разделенных резиновыми прокладками, двух концевых камер, рамы и стяжных болтов	Б) спиральные теплообменники	2. аппараты, состоящие из пучка труб, помещенных внутри цилиндрического корпуса	В) кожухотрубчатые теплообменники	3. ряд последовательных элементов, образуемых двумя соосными трубами разных диаметров	Г) пластинчатые теплообменники	4. теплообменники, состоящие из двух спиральных каналов, навитых из рулонного металла вокруг керна, разделяющего полости входа одного и выхода другого теплоносителя	А)	Б)	В)	Г)					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	Г	3	4	2	1	Закрытый на соответствие	2	3
Тип теплообменника	Описание																														
А) труба в трубе	1. аппарат, состоящий из отдельных пластин, разделенных резиновыми прокладками, двух концевых камер, рамы и стяжных болтов																														
Б) спиральные теплообменники	2. аппараты, состоящие из пучка труб, помещенных внутри цилиндрического корпуса																														
В) кожухотрубчатые теплообменники	3. ряд последовательных элементов, образуемых двумя соосными трубами разных диаметров																														
Г) пластинчатые теплообменники	4. теплообменники, состоящие из двух спиральных каналов, навитых из рулонного металла вокруг керна, разделяющего полости входа одного и выхода другого теплоносителя																														
А)	Б)	В)	Г)																												
А	Б	В	Г																												
3	4	2	1																												
20.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Насадку в абсорбционных аппаратах применяют для: А) увеличения теплопроводности жидкой фазы; Б) увеличения поверхности контакта	Б) В)	Закрытый с выбором нескольких отве-	2	3																										

	двух фаз; В) интенсификации процесса абсорбции; Г) увеличения устойчивости аппарата.		тов																						
21.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Кипятильник ректификационной колонны предназначен для: А) уменьшения числа теоретических тарелок; Б) увеличения числа теоретических тарелок; В) испарения кубовой жидкости для создания парового потока в колонне; Г) испарения исходной смеси перед вводом в зону питания	В)	Закрытый с выбором одного ответа	2	3																				
22.	Установите правильное соответствие между типом реактора и его особенностью организации теплообмена: <table><tr><th>Тип реактора</th><th>Особенность организации теплообмена</th></tr><tr><td>А. Адиабатические реакторы</td><td>1. В таких реакторах тепловой эффект химической реакции частично компенсируется за счёт теплообмена с окружающей средой, а частично — за счёт изменения температуры реакционной смеси</td></tr><tr><td>Б. Изотермические реакторы</td><td>2. В таких реакторах отсутствует теплообмен с окружающей средой и весь тепловой эффект реакции расходуется на изменение температуры реакционной смеси</td></tr><tr><td>В. Политропические</td><td>3. В таких реакторах обеспечивается такой теплообмен с окружающей средой, который компенсирует полностью тепловой эффект реакции. В результате температура реакционной смеси остаётся строго постоянной.</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Тип реактора	Особенность организации теплообмена	А. Адиабатические реакторы	1. В таких реакторах тепловой эффект химической реакции частично компенсируется за счёт теплообмена с окружающей средой, а частично — за счёт изменения температуры реакционной смеси	Б. Изотермические реакторы	2. В таких реакторах отсутствует теплообмен с окружающей средой и весь тепловой эффект реакции расходуется на изменение температуры реакционной смеси	В. Политропические	3. В таких реакторах обеспечивается такой теплообмен с окружающей средой, который компенсирует полностью тепловой эффект реакции. В результате температура реакционной смеси остаётся строго постоянной.	А	Б	В				<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	2	3	1	Закрытый на соответствие	3	3
Тип реактора	Особенность организации теплообмена																								
А. Адиабатические реакторы	1. В таких реакторах тепловой эффект химической реакции частично компенсируется за счёт теплообмена с окружающей средой, а частично — за счёт изменения температуры реакционной смеси																								
Б. Изотермические реакторы	2. В таких реакторах отсутствует теплообмен с окружающей средой и весь тепловой эффект реакции расходуется на изменение температуры реакционной смеси																								
В. Политропические	3. В таких реакторах обеспечивается такой теплообмен с окружающей средой, который компенсирует полностью тепловой эффект реакции. В результате температура реакционной смеси остаётся строго постоянной.																								
А	Б	В																							
А	Б	В																							
2	3	1																							
23.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Изотермический реактор — это химический реактор, в котором температура реакционной массы	интенсивного теплообмена	Открытый на дополнение	3	3																				

	поддерживается постоянной по всему объёму за счёт _____				
24.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Каскад реакторов идеального смешения непрерывного действия (батарею реакторов) _____ для _____ химической реакции	увеличения эффективности (увеличения выхода продукта)	Открытый на дополнение	3	3
25.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Выберите технологические параметры, характеризующие работу химического реактора. а) производительность; б) рентабельность; в) мощность; г) степень превращения; д) к.п.д; е) селективность; ж) газопроницаемость	а) г) е)	Закрытый с выбором нескольких ответов	3	3
26.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Контактные аппараты каталитической очистки газов, в которых очищение происходит при прохождении газового потока через слой неподвижного катализатора - это реакторы с _____ катализатора	фильтрующим слоем	Открытый на дополнение	3	3
27.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Реактор, который имеет внутреннюю трубу, в которой проводят реакционное превращение, и внешнюю, куда подают охлаждающий или греющий агент – это _____	реактор типа «труба в трубе»	Открытый на дополнение	3	3
28.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите основные типы колонных реакторов	Основные типы колонных реакторов: - насадочный, - тарельчатый - плёночный	Открытый с развернутым ответом	3	3
29.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Наиболее важным показателем, отражающим совершенство химического реактора, является _____ протекающего в нем процесса.	интенсивность	Открытый на дополнение	3	3
30.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.	Реакторы для проведения газожидкостных процессов по конструкции		3	3

	Укажите конструкции химических реакторов для проведения газожидкостных процессов	могут быть: 1. барботажные реакторы, 2. реакторы с механическим диспергированием газа 3. пленочные реакторы	Открытый с развернутым ответом		
31.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите не менее трех основных факторов, от которых зависит конструкция реакционного аппарата	Конструкция реакционного аппарата зависит от следующих основных факторов: 1. агрегатного состояния исходных веществ и продуктов реакции; 2. температуры и давления в реакционной зоне; 3. теплового эффекта и интенсивности теплообмена; 4. химических свойств перерабатываемых веществ; 5. интенсивности перемешивания реагирующих веществ; 6. непрерывности или периодичности ведения процесса; 7. наличия катализатора и его фазового состояния.	Открытый с развернутым ответом	3	3
32.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. В процессе риформинга используется два типа реакторов с неподвижным слоем катализатора, различающихся направлением ввода сырья в слой катализатора: реактора с _____ и _____ вводом	аксиальным радиальным	Открытый на дополнение	3	3
33.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятия «Пинч-анализ»	«Пинч-анализ» — это методология минимизации потребления энергии химическими процессами путем расчета термодинамически осуществимой целевой энергии и ее достижение за счет оптимизации тепла рекуперации системы, методов подвода энергии и условий эксплуатации	Открытый с развёрнутым ответом	4	3
34.	Установите правильную последовательность этапов технологического проектирования А) Аппаратурное оформление ХТС. Б) Расчёт числа ХТС и определение	Б) А) Г) В) Д)	Закрытый на установление последовательности	4	3

	типов аппаратов. В) Расписание работы ХТС и графики ремонтов оборудования. Г) Компонировка оборудования в производственном помещении. Д) Формирование ХТС утилизации отходов.																								
35.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Аппаратурное оформление ХТС включает этапы: А) Расчёт числа и размеров аппаратов на каждой стадии. Б) Трассировка трубопроводов. В) Оптимизация конструктивных и режимных характеристик оборудования. Г) Проектирование отдельных единиц оборудования.	А) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3																				
36.	Установить правильное соответствие между уровнем структуры задачи выбора аппаратного оформления и решаемыми задачами: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Уровень</th> <th>Задачи</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. верхний уровень</td> <td>1. решаются задачи технологического и механического расчета отдельных аппаратов стадий</td> </tr> <tr> <td>Б. средний уровень</td> <td>2. решается задача поиска оптимальных параметров режима функционирования технологической системы, обеспечивающих требуемую производительность по продуктам</td> </tr> <tr> <td>В. Нижний уровень</td> <td>3. решаются задачи выбора определяющих размеров и числа аппаратов, способов переработки продуктов для всех стадий системы.</td> </tr> </tbody> </table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table border="1"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Уровень	Задачи	А. верхний уровень	1. решаются задачи технологического и механического расчета отдельных аппаратов стадий	Б. средний уровень	2. решается задача поиска оптимальных параметров режима функционирования технологической системы, обеспечивающих требуемую производительность по продуктам	В. Нижний уровень	3. решаются задачи выбора определяющих размеров и числа аппаратов, способов переработки продуктов для всех стадий системы.	А	Б	В				<table border="1"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В	2	3	1	Закрытый на соответствие	4	3
Уровень	Задачи																								
А. верхний уровень	1. решаются задачи технологического и механического расчета отдельных аппаратов стадий																								
Б. средний уровень	2. решается задача поиска оптимальных параметров режима функционирования технологической системы, обеспечивающих требуемую производительность по продуктам																								
В. Нижний уровень	3. решаются задачи выбора определяющих размеров и числа аппаратов, способов переработки продуктов для всех стадий системы.																								
А	Б	В																							
А	Б	В																							
2	3	1																							
37.	Установите правильную последовательность уровней иерархии процессов с учётом степени их детализации А) Уровень малого объёма Б) Уровень аппарата В) Молекулярный уровень	В) А) Г) Б) Д)	Закрытый на установление последовательности	4	3																				

	Г) Уровень рабочей зоны аппарата Д) Уровень производства				
38.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Компоновка оборудования включает этапы: А) Расчёт числа и размеров аппаратов на каждой стадии. Б) Трассировка трубопроводов. В) Размещение оборудования в производственном помещении. Г) Проектирование отдельных единиц оборудования.	Б) В)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3
39.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Для этапа размещения аппаратов необходимы: А) Нормативные документы размещения оборудования. Б) Нормативные документы трассировки трубопроводов. В) Техническое задание. Г) Тип, число и размеры аппаратов на каждой стадии.	А) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3
40.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Разработка технологической схемы производства включает: А) Сравнительный анализ и обоснование выбранного метода производства в соответствии с конкретными условиями. Б) Изучение потребности экономики в целевом продукте и определение оптимальной мощности установки. В) Определение основных и вспомогательных физико-химических процессов и их последовательности. Г) Аппаратурное оформление технологического процесса.	А) В) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3
41.	Установите правильную последовательность целесообразного принципа подхода к ресурсосбережению «от технологии»: А) Внешние источники энергоснабжения. Б) Реакторная система. В) Теплообменная сеть. Г) Система разделения. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо, начиная с самого глубокого уровня.	Б) Г) В) А)	Закрытый на установление последовательности	4	3
42.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.	Технико-экономическое обоснование проекта	Открытый с развернутым ответом	4	3

	Дайте определение «Технико-экономическое обоснование проекта (ТЭО)»	(ТЭО) - это документ, уточняющий и дополняющий схемы развития и размещения отраслей химической промышленности в части размещения намечаемого к проектированию и строительству предприятия, его производственной мощности, номенклатуры продукции, обеспечения сырьем, полуфабрикатами, топливом, электроэнергией и водой, новых строительных и технологических решений и важнейших технико-экономических показателей производства и строительства предприятия.			
43.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите из перечисленных ниже программных продуктов специализированную программу для оптимизации и анализа химических процессов А) Unisim Design Б) Excel В) Mathcad Г) Autocad	А)	Закрытый с выбором одного ответа	4	3
44.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Выбор метода производства включает: А) Выбор трубопроводной арматуры. Б) Обеспечение техники безопасности и охраны труда. В) Изучение потребности экономики в целевом продукте и определение оптимальной мощности установки. Г) Рассмотрение увеличения выпуска необходимой продукции заданного качества и экологической безопасности. Д) Создание ресурсо- и энергосберегающих производств с малым потреблением воды.	В) Г) Д)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3
45.	Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа. Проект проходит согласование с: А) Ростехнадзор. Б) Министерство здравоохранения. В) Министерство культуры. Г) МЧС. Д) Минсельхозпродукт. Е) Минприроды.	А) Б) Г) Е)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3

46.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Между цехами и отдельными аппаратами ХТП существуют связи: А) Материальные. Б) Информационные. В) Социальные. Г) Энергетические.	А) Б) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3
47.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Существуют схемы технологической топологии ХТП: А) Операторные. Б) Функциональные. В) Технологические. Г) Дифференциальные.	А) Б) В)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3
48.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. К технологическим критериям эффективности ХТС относятся: А) Выходы целевых продуктов. Б) Прибыль. В) Приведенные затраты. Г) Длительность технологических процессов.	А) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3
49.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. К технико-экономическим критериям эффективности ХТС относятся: А) Расходы сырья и теплохладагентов. Б) Рабочие давление и температура при их реализации. В) Прибыль. Г) Технические характеристики аппаратов.	В)	Закрытый с выбором одного ответа	4	3
50.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Статьи затрат, имеющие основное значение в структуре себестоимости продукции: А) Сырье и материалы. Б) Отчисления на социальное страхование. В) Цеховые расходы.	А) Г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	4	3

	Г) Топливо и энергия на технологические нужды.				

Б2.О.01 (У) Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что является ключевым показателем успешности проекта на этапе реализации: а) количество совещаний; б) соблюдение сроков и бюджета; в) число привлечённых подрядчиков; г) объём документации.	б)	закрытый с выбором одного ответа	1	3
2.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Вы руководите проектом модернизации установки гидроочистки дизельного топлива. План проекта на этапе инициации должен включать: 1. формулировку цели и задач; 2. определение заинтересованных сторон; 3. предварительный анализ рисков; 4. _____	обоснование экономической целесообразности	Открытый на дополнение	1	3
3.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Завершающий этап проекта включает подготовку _____ отчёта	итогового	Открытый на дополнение	1	3
4.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Ответ обоснуйте Какие параметры обязательно включаются в нормы технологического режима для установки каталитического крекинга: а) температура в реакторе; б) активность катализатора; в) цвет готовой продукции; г) давление в регенераторе; д) концентрация кислорода в дымовых газах; е) скорость коррозии оборудования.	а) б) в), так как температура в реакторе напрямую влияет на глубину превращения сырья; активность катализатора определяет эффективность процесса; давление в регенераторе влияет на скорость выжига кокса.	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора ответа	1	3
5.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите, какие работы входят в этап «Планирование» жизненного цикла проекта	1. разработка графика работ 2. расчёт бюджета и ресурсов; 3. планирование	Открытый с развернутым ответом	1	3

		качества и рисков 4. распределение ролей в команде.																													
6.	Сопоставьте этап жизненного цикла проекта с его основной задачей <table><tr><th>Этап</th><th>Задача</th></tr><tr><td>1. Инициация</td><td>а. формальное закрытие, архивирование документов</td></tr><tr><td>2. Планирование</td><td>б. определение целей и обоснование проекта</td></tr><tr><td>3. Реализация</td><td>в. разработка графика, бюджета, распределение ролей</td></tr><tr><td>4. Завершение</td><td>г. выполнение работ согласно плану</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Этап	Задача	1. Инициация	а. формальное закрытие, архивирование документов	2. Планирование	б. определение целей и обоснование проекта	3. Реализация	в. разработка графика, бюджета, распределение ролей	4. Завершение	г. выполнение работ согласно плану	1	2	3	4					<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>б</td><td>в</td><td>г</td><td>а</td></tr></table>	1	2	3	4	б	в	г	а	Закрытый на сопоставление	1	3
Этап	Задача																														
1. Инициация	а. формальное закрытие, архивирование документов																														
2. Планирование	б. определение целей и обоснование проекта																														
3. Реализация	в. разработка графика, бюджета, распределение ролей																														
4. Завершение	г. выполнение работ согласно плану																														
1	2	3	4																												
1	2	3	4																												
б	в	г	а																												
7.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Дайте определение понятию «Критический путь» в управлении проектами	Критический путь в управлении проектами это самая длинная последовательность взаимосвязанных задач, от выполнения которых напрямую зависит завершение проекта в установленные сроки. -	Открытый с развернутым ответом	1	3																										
8.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Первый этап жизненного цикла проекта —	инициация	Открытый на дополнение	1	3																										

9.	Установите правильную последовательность этапов жизненного цикла проекта Расположите этапы жизненного цикла проекта в правильной последовательности: а) Завершение; б) Инициация; в) Планирование; г) Мониторинг и контроль; д) Реализация. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо, начиная с первого этапа	б) в) д) г) а)	Закрытый на установление последовательности	1	3																		
10.	Установите правильную последовательность действий при вводе в эксплуатацию линии производства метанола: а) Обучение персонала работе на новом оборудовании. б) Пусконаладочные работы и пробные запуски. в) Монтаж основного оборудования. г) Подписание акта сдачи-приёмки объекта. д) Разработка технологического регламента. е) Входной контроль оборудования и материалов. ж) Комплексное опробование под нагрузкой.	д) е) в) а) б) ж) г)	Закрытый на установление последовательности	1	3																		
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели																							
11.	Соотнесите стили лидерства с ситуациями их применения в химическом производстве: <table><tr><td>Стиль лидерства</td><td>Ситуация применения</td></tr><tr><td>1. Авторитарный</td><td>а. Внедрение инноваций, творческий поиск</td></tr><tr><td>2. Демократический эксперимента на следующей неделе</td><td>б. Рутинное производство с чёткими регламентами</td></tr><tr><td>3. Либеральный</td><td>в. Адаптация стиля под конкретную задачу и команду</td></tr><tr><td>4. Ситуационный</td><td>г. Аварийная ситуация, необходимость быстрых решений</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:	Стиль лидерства	Ситуация применения	1. Авторитарный	а. Внедрение инноваций, творческий поиск	2. Демократический эксперимента на следующей неделе	б. Рутинное производство с чёткими регламентами	3. Либеральный	в. Адаптация стиля под конкретную задачу и команду	4. Ситуационный	г. Аварийная ситуация, необходимость быстрых решений	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>г</td><td>б</td><td>а</td><td>в</td></tr></table>	1	2	3	4	г	б	а	в	Закрытый на сопоставление	1	3
Стиль лидерства	Ситуация применения																						
1. Авторитарный	а. Внедрение инноваций, творческий поиск																						
2. Демократический эксперимента на следующей неделе	б. Рутинное производство с чёткими регламентами																						
3. Либеральный	в. Адаптация стиля под конкретную задачу и команду																						
4. Ситуационный	г. Аварийная ситуация, необходимость быстрых решений																						
1	2	3	4																				
г	б	а	в																				

	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1	2	3	4								
1	2	3	4										
12.	Прочитайте текст вопроса и вы-берите правильный ответ. Что является ключевым фактором для формирования эффективной команды химиков-технологов: а) одинаковое образование всех членов команды; б) чёткое распределение ролей и зон ответственности; в) дружеские отношения между сотрудниками; г) одинаковый стаж работы в компании.	б)	Закрытый с одним ответом	1	3								
13.	Расположите этапы формирования командной стратегии в правильном порядке: а) анализ ресурсов и возможностей команды; б) постановка общей цели; в) распределение задач между участниками; г) определение ключевых показателей эффективности (KPI); д) обсуждение и согласование стратегии всеми членами команды. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо, начиная с первого этапа	б) а) д) г) в)	Закрытый на установление последовательности	1	3								
14.	Прочитайте текст вопроса и вы-берите все правильные ответы Какие инструменты помогают руководителю контролировать работу команды: а) регулярные планёрки; б) система KPI (ключевые показатели эффективности); в) корпоративный чат; г) диаграмма Ганта; д) ежегодные аттестации.	а) б) г)	Закрытый с несколькими ответами	1	3								
15.	Прочитайте текст вопроса и вы-берите все правильные ответы. Какие действия входят в обязанности руководителя проектной команды на этапе планирования: а) определение целей и задач	а) б) г)	Закрытый с несколькими ответами	1	3								

	проекта; б) распределение ролей в команде; в) проведение маркетинговых исследований; г) разработка графика работ; д) подготовка финансовой отчётности за предыдущий период.																						
16.	Установите последовательность действий руководителя при возникновении конфликта в проектной команде: а) выявление причин конфликта; б) поиск вариантов решения; в) выбор оптимального решения; г) организация встречи сторон; д) контроль выполнения договорённостей. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо, начиная с первого действия	г) а) б) в) д)	Закрытый на установление последовательности	1	3																		
17.	Прочитайте текст вопроса и выберите все правильные ответы. Какие факторы могут привести к снижению эффективности работы команды в химико-технологическом проекте а) неясность целей проекта; б) избыточная автономия участников; в) отсутствие системы обратной связи; г) чёткое распределение ролей; д) частые изменения приоритетов без согласования с командой.	а) в) д)	Закрытый с несколькими ответами	1	3																		
18.	Соотнесите методы разрешения конфликтов с ситуациями их применения <table><tr><th>Метод</th><th>Ситуация</th></tr><tr><td>1. Компромисс</td><td>а. Незначительный спор, не влияющий на проект</td></tr><tr><td>2. Сотрудничество</td><td>б. Аварийная ситуация, требующая немедленных действий</td></tr><tr><td>3. Принуждение</td><td>в. Спор о приоритетах задач между отделами</td></tr><tr><td>4. Избегание</td><td>г. Разногласия по методике анализа</td></tr></table>	Метод	Ситуация	1. Компромисс	а. Незначительный спор, не влияющий на проект	2. Сотрудничество	б. Аварийная ситуация, требующая немедленных действий	3. Принуждение	в. Спор о приоритетах задач между отделами	4. Избегание	г. Разногласия по методике анализа	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>в</td><td>г</td><td>б</td><td>а</td></tr></table>	1	2	3	4	в	г	б	а	Закрытый на сопоставление	1	3
Метод	Ситуация																						
1. Компромисс	а. Незначительный спор, не влияющий на проект																						
2. Сотрудничество	б. Аварийная ситуация, требующая немедленных действий																						
3. Принуждение	в. Спор о приоритетах задач между отделами																						
4. Избегание	г. Разногласия по методике анализа																						
1	2	3	4																				
в	г	б	а																				

	<table><tr><td></td><td>проб</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		проб	1	2	3	4								
	проб														
1	2	3	4												
19.	Расположите этапы проведения эффективного совещания проектной команды в правильном порядке: а) подготовка повестки дня и материалов; б) рассылка протокола участникам; в) определение целей совещания; г) подведение итогов и фиксация решений; д) обсуждение вопросов по повестке; е) назначение ответственных за выполнение решений. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо, начиная с первого этапа	в) а) д) г) е) б)	Закрытый на установление последовательности	1	3										
20.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Опишите пошаговый алгоритм действий руководителя команды химиков-технологов при постановке задачи по оптимизации технологического процесса	1. Формулировка цели 2. Распределение ролей в команде 3. Определение методов контроля выполнения задач 4. Определение способов мотивации участников проекта	Открытый с развернутым ответом	1	3										
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки															
21.	Расположите этапы процесса самосовершенствования в правильном порядке: а) анализ результатов и корректировка плана; б) реализация плана развития; в) определение приоритетов деятельности; г) постановка конкретных целей; д) самооценка текущих компетенций.	д) в) г) б) а)	Закрытый на установление последовательности	1	3										

	Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо, начиная с первого этапа														
22.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите, что является первым шагом в процессе постановки личных профессиональных целей а) разработка плана действий; б) определение сроков достижения; в) самооценка текущего уровня компетенций; г) поиск наставников.	б)	Закрытый с одним ответом	1	3										
23.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Составьте индивидуальный план развития химика-технолога	1.Самооценка текущих компетенций: выявление сильных и слабых сторон 2. С учетом проведенной самооценки выбрать направления совершенствования 3. Определить способы и методы освоения новых компетенций 4. Составить график реализации профессионального развития 5. Выполнение намеченного плана с возможной его корректировкой 6. Оценка итоговые результаты	Открытый с развернутым ответом	1	3										
24.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Самооценка — это систематический анализ собственных _____, достижений и зон роста	компетенций	Открытый на дополнение	1	3										
25.	Соотнесите этапы цикла профессионального развития с действиями: <table><tr><td>Этап</td><td>Действие</td></tr></table>	Этап	Действие	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>а</td><td>б</td><td>г</td><td>в</td></tr></table>	1	2	3	4	а	б	г	в	Закрытый на сопоставление	1	3
Этап	Действие														
1	2	3	4												
а	б	г	в												

	<table><tr><td>1. Само-оценка</td><td>а. Анализ сильных и слабых сторон</td></tr><tr><td>2. Постановка целей</td><td>б. Определение конкретных навыков для развития</td></tr><tr><td>3. Реализация</td><td>в. Сравнение достигнутых результатов с целями</td></tr><tr><td>4. Оценка прогресса</td><td>г. Прохождение курсов повышения квалификации</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1. Само-оценка	а. Анализ сильных и слабых сторон	2. Постановка целей	б. Определение конкретных навыков для развития	3. Реализация	в. Сравнение достигнутых результатов с целями	4. Оценка прогресса	г. Прохождение курсов повышения квалификации	1	2	3	4								
1. Само-оценка	а. Анализ сильных и слабых сторон																				
2. Постановка целей	б. Определение конкретных навыков для развития																				
3. Реализация	в. Сравнение достигнутых результатов с целями																				
4. Оценка прогресса	г. Прохождение курсов повышения квалификации																				
1	2	3	4																		
26.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите основные направления совершенствования для химика-технолога (не менее трех)	1. Повышение квалификации 2. Развитие навыков выполнения разнообразных технологических операций 3. Оптимизация рабочих процессов 4. Освоение нового оборудования 5. Изучение нормативных документов и технической литературы 6. Освоение приемов моделирования технологических процессов	открытый с развернутым ответом	1	3																
27.	Прочитайте текст вопроса и выберите все правильные ответы. Какие факторы следует учитывать при определении приоритетов в профессиональной деятельности: а) стратегические цели организации; б) личные карьерные амбиции; в) текущие тренды в отрасли; г) предпочтения коллег; д) сезонность производства.	а) б) в)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3																
28.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите действия, которые способствуют профессиональному совершенствованию	1. регулярное обучение и повышение квалификации; 2. участие в профессиональных конференциях; 3. изучение технической и нормативной	открытый с развернутым ответом	1	3																

		отраслевой литературы			
29.	Прочитайте текст вопроса и дай-те развернутый ответ. Укажите, как знание нормативных документов (ГОСТ, ISO) влияет на работу химика-технолога	Соблюдение стандартов обеспечивает: 1. безопасность производства и продукции; 2. юридическую защиту предприятия; 3. возможность выхода на международные рынки; 4. снижение количества брака и рекламаций	открытый с развернутым ответом	1	3
30.	Прочитайте текст вопроса и дай-те развернутый ответ. Укажите, в чём преимущество использования цифровых двойников на химическом производстве	Виртуальные модели позволяют: 1. тестировать изменения без остановки реального процесса; 2. прогнозировать аварийные ситуации; 3. оптимизировать энергозатраты; 4. обучать персонал в безопасной среде.	открытый с развернутым ответом	1	3

Б2.О.02(П) Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок					
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите этап, который обязательно предшествует пилотному испытанию нового химического процесса а) Публикация статьи б) Лабораторный синтез и подбор оптимальных параметров (температура, давление, катализатор) в) Запуск промышленного производства г) Патентование	б	Закрытый с выбором одного ответа	1	4
2.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Для оптимизации выхода целевого продукта в каталитической реакции в первую очередь варьируют температуру, давление, тип и _____ катализатора	концентрацию	Открытый на дополнение	1	4
3.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильные ответы. Укажите этапы, которые обязательно входят в программу НИР по разработке нового химического процесса а) Анализ патентной и научной литературы б) Подбор оптимальных параметров процесса (температура, давление и т.д.) в) Составление меню для сотрудников лаборатории г) Разработка методики анализа продуктов реакции д) Планирование масштабирования с учётом тепло- и массопереноса	а) б) г) д)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	4
4.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильные ответы. Укажите параметры, которые обычно оптимизируют при разработке каталитического процесса а) Выход целевого продукта б) Селективность реакции в) Срок службы катализатора г) Количество публикаций по теме д) Цвет реакционной массы	а) б) в)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	4
5.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите документы, которые регламентируют проведение химического эксперимента (не менее трех)	1. Технологические регламенты 2. Паспорта безопасности веществ 3. Инструкции по технике безопасности 4. Государственные стандарты 5. Методики выполнения измерений и испытаний 6. Технические регламенты (ТР)	Открытый с развернутым ответом	1	4

6.	Установите соответствие между элементом плана НИР и его содержанием <table><tr><th>Элемент плана НИР</th><th>Содержание</th></tr><tr><td>1. Цель исследования</td><td>а. Оптимизировать процесс каталитического крекинга вакуумного газойля для повышения выхода светлых нефтепродуктов на 5 % при сохранении селективности не ниже 85 %</td></tr><tr><td>2. Задача №1</td><td>б. Хроматографический анализ состава продуктов</td></tr><tr><td>3. Метод анализа</td><td>в. Измерить конверсию сырья и селективность по целевому продукту при температурах 150–250 °С и давлении 2–10 атм</td></tr><tr><td>4. Ожидаемый результат</td><td>г. Технологический регламент пилотной установки с указанием режимов, расходных норм и показателей безопасности</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Элемент плана НИР	Содержание	1. Цель исследования	а. Оптимизировать процесс каталитического крекинга вакуумного газойля для повышения выхода светлых нефтепродуктов на 5 % при сохранении селективности не ниже 85 %	2. Задача №1	б. Хроматографический анализ состава продуктов	3. Метод анализа	в. Измерить конверсию сырья и селективность по целевому продукту при температурах 150–250 °С и давлении 2–10 атм	4. Ожидаемый результат	г. Технологический регламент пилотной установки с указанием режимов, расходных норм и показателей безопасности	1	2	3	4					<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>а</td><td>в</td><td>б</td><td>г</td></tr></table>	1	2	3	4	а	в	б	г	Закрытый на сопоставление	1	4
Элемент плана НИР	Содержание																														
1. Цель исследования	а. Оптимизировать процесс каталитического крекинга вакуумного газойля для повышения выхода светлых нефтепродуктов на 5 % при сохранении селективности не ниже 85 %																														
2. Задача №1	б. Хроматографический анализ состава продуктов																														
3. Метод анализа	в. Измерить конверсию сырья и селективность по целевому продукту при температурах 150–250 °С и давлении 2–10 атм																														
4. Ожидаемый результат	г. Технологический регламент пилотной установки с указанием режимов, расходных норм и показателей безопасности																														
1	2	3	4																												
1	2	3	4																												
а	в	б	г																												
7.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу К технологическим параметрам оптимизации в химическом эксперименте относятся выход целевого продукта, селективность, конверсия сырья, чистота продукта, скорость реакции и _____	Производительность	Открытый на дополнение	1	4																										
8.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Параметры оптимизации — это количественные показатели, по которым оценивают _____ химического процесса и определяют его наилучшие условия.	эффективность	Открытый на дополнение	1	4																										
9.	Установите правильную последовательность этапов организации НИР в области химической технологии в правильной последовательности. 1. Подбор и закупка реактивов, подготовка лабораторной установки. 2. Анализ литературы и патентный поиск по существующим методам. 3. Формулировка цели и гипотезы (например, «повысить выход продукта на 10 % за счёт нового катализатора»). 4. Обработка данных, расчёт селективности и конверсии, построение графиков. 5. Проведение серии лабораторных экспериментов с варьированием параметров. 6. Составление отчёта и рекомендаций для масштабирования.	3 2 1 5 4 6	Закрытый на установление последовательности	1	4																										

	Ответ запишите в виде последовательности цифр слева направо, начиная с первого этапа				
10.	Прочитайте текст вопроса и выполните практико-ориентированное задание При анализе продукции выявлено несоответствие нормативам, указанным в стандарте на продукцию. Опишите предполагаемые причины отклонений	1. Не соблюдение технологии производства 2. Низкое качества сырья 3. Неисправность технологического оборудования 4. Нарушения при проведении лабораторного анализа	практико-ориентированное задание	1	4
ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты					
11.	Прочитайте текст вопроса и выберите все правильные ответы. Укажите параметры, которые обязательно фиксируют при проведении химического эксперимента а) температура и давление; б) время реакции; в) настроение экспериментатора; г) концентрации реагентов.	а) б) г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	4
12.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ Укажите, какие этапы включает обработка результатов химического эксперимента (не менее 4-х этапов)	1. Сбор и систематизация первичных данных 2. Расчёт производных величин 3. Статистическая обработка данных 4. Визуализация данных (таблица, графики) 5. Интерпретация результатов 6. Формулировка выводов	Открытый с развернутым ответом	1	4
13.	Расположите этапы обработки экспериментальных данных в правильной последовательности: А) визуализация данных (графики, диаграммы); Б) расчёт погрешностей и доверительных интервалов; В) сбор и систематизация первичных данных; Г) статистический анализ (средние значения, корреляции); Д) формулировка выводов. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо, начиная с первого действия	В Г Б А Д	Закрытый на установление последовательности	1	4
14.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Что означает термин «недопустимое отклонение»? а) Любое отклонение, которое было зафиксировано. б) Отклонение, выходящее за пределы, установленные регламентом. в) Отклонение, о котором не сообщили руководству. г) Отклонение, возникшее по вине поставщика сырья.	б)	Закрытый с одним ответом	1	4
15.	Прочитайте текст и выполните практико-ориентированное задание: Тема: «Оптимизация процесса синтеза	1. Температура реакционной смеси 2. Молярное	Практико-ориентированное	1	4

	этилацетата» Реакция получения этилацетата: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightleftharpoons \text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ Катализатор — концентрированная серная кислота. Укажите не менее 3 варьируемых параметра процесса для проведения исследования по оптимизации процесса	соотношение уксусной кислоты и этанола 3. Количество катализатора 4. Время реакции 5. Интенсивность перемешивания 6. Давление в реакторе	задание		
16.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. В процессе работы выявлено, что содержание серы в конечном продукте превышает норму. Анализ показал, что состав сырья соответствует регламенту, но температура в реакторе на 5°C выше нормы. Укажите шаги, которые нужно предпринять для нормализации процесса	1. отрегулировать нагрев реактора до нормативных значений 2. отобрать пробы продукта через 30 минут после корректировки.	Открытый с развернутым ответом	1	4
17.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите критерий, который используют для выявления грубых промахов в серии измерений а) критерий Фишера; б) критерий Стьюдента; в) Q-критерий (критерий Диксона) г) критерий Пирсона.	в)	Закрытый с одним ответом	1	4
18.	Прочитайте вопрос и дополните фразу Погрешность, которая остаётся постоянной или закономерно изменяется при повторных измерениях – это _____ погрешность	систематическая	Открытый на дополнение	1	4
19.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ. Укажите метод, который используют для нахождения параметров линейной зависимости между двумя переменными. Опишите суть метода	Для нахождения параметров линейной зависимости между двумя переменными используют метод наименьших квадратов, суть которого заключается в нахождении такие параметры линейной зависимости, при которых сумма квадратов отклонений экспериментальных значений от рассчитанных по модели будет минимальной	Открытый с развернутым ответом	1	4
20.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Коэффициент вариации — это относительная мера разброса данных в выборке. Он показывает, какую долю от среднего значения составляет _____ отклонение.	стандартное (среднеквадратичное)	Открытый на дополнение	1	4
ОПК-3 Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и					

технологическую оснастку																															
21.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Концентрация реагентов — определяет движущую силу массообменных процессов и _____ химических превращений	скорость	Открытый на дополнение	1	4																										
22.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «Время контактирования реагентов» и укажите, на что оно влияет	Время контактирования реагентов — это длительность взаимодействия веществ в зоне реакции; влияет на степень превращения и селективность процесса.	Открытый с развернутым ответом	1	4																										
23.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «оптимальные условия проведения технологического процесса»	Оптимальные условия проведения технологического процесса — это набор параметров и факторов, при которых процесс достигает максимальной эффективности с учётом заданных критериев (производительность, себестоимость, качество продукции, безопасность, экологичность).	Открытый с развернутым ответом	1	4																										
24.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Допустимое отклонение параметра — это _____, в пределах которого параметр технологического процесса может варьироваться относительно номинального (заданного, расчётного) значения без нарушения качества продукции, безопасности процесса и без выхода за рамки нормативных требований.	диапазон значений (интервал)	Открытый на дополнение	1	4																										
25.	Установите соответствие между действиями персонала и разделами технологического регламента, которые их регламентируют. <table border="1"><thead><tr><th>Действия персонала</th><th>Раздел ТР</th></tr></thead><tbody><tr><td>1. Пуск установки</td><td>а. Контроль качества продукции</td></tr><tr><td>2. Отбор проб сырья</td><td>б. Аварийные процедуры</td></tr><tr><td>3. Ликвидация утечки нефтепродукта</td><td>в. Условия безопасной эксплуатации</td></tr><tr><td>4. Ведение журнала учёта параметров</td><td>г. Технологический режим и контроль</td></tr></tbody></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table border="1"><tbody><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Действия персонала	Раздел ТР	1. Пуск установки	а. Контроль качества продукции	2. Отбор проб сырья	б. Аварийные процедуры	3. Ликвидация утечки нефтепродукта	в. Условия безопасной эксплуатации	4. Ведение журнала учёта параметров	г. Технологический режим и контроль	1	2	3	4					<table border="1"><tbody><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>в</td><td>а</td><td>б</td><td>г</td></tr></tbody></table>	1	2	3	4	в	а	б	г	Закрытый на сопоставление	1	4
Действия персонала	Раздел ТР																														
1. Пуск установки	а. Контроль качества продукции																														
2. Отбор проб сырья	б. Аварийные процедуры																														
3. Ликвидация утечки нефтепродукта	в. Условия безопасной эксплуатации																														
4. Ведение журнала учёта параметров	г. Технологический режим и контроль																														
1	2	3	4																												
1	2	3	4																												
в	а	б	г																												
26.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ	Последствия выхода за допустимые отклонения: 1. Брак продукции	Открытый с развернутым ответом		4																										

	Опишите, какие могут быть последствия выхода параметров технологического режима за допустимые отклонения	(несоответствие ТУ, ГОСТ). 2. Побочные реакции (в химии — образование примесей, разложение реагентов). 3. Износ оборудования (перегрузки, коррозия). 4. Аварийные ситуации (разгерметизация, взрывы, пожары). 5. Увеличение себестоимости (перерасход сырья, энергии, повторные операции).	м ответом	1	
27.	Прочитайте текст вопроса и дай-те развернутый ответ. Дайте определение понятия «Ресурсосбережение в химической технологии»	Ресурсосбережение в химической технологии — это комплекс научно-технических, организационных, экономических и производственных мероприятий, направленных на рациональное и эффективное использование сырьевых, топливно-энергетических, водных и других видов ресурсов на всех стадиях химического производства	Открытый с развернуты м ответом	1	4
28.	Расположите этапы контроля параметров технологического процесса в правильной последовательности: А. Анализ данных и выявление отклонений от регламентных значений. Б. Регистрация показаний в системе АСУТП и архивирование данных. В. Корректировка параметров (при необходимости) для приведения их в соответствие с регламентом. Г. Визуальный контроль состояния оборудования во время плановых обходов Д. Непрерывный мониторинг параметров с помощью датчиков и приборов. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с первого этапа	Д Б А Г В	Закрытый на установлен ие последова-тельности	1	4
29.	Прочитайте текст вопроса и вы-берите правильный ответ. Норма выработки – это	б)	Закрытый с одним ответом	1	4

	а) количество сырья, необходимое для производства единицы продукции; б) объём продукции, который должен быть произведён за единицу времени; в) время, затрачиваемое на производство одной детали; г) количество энергии, расходуемое на единицу продукции.				
30.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите ключевые направления ресурсосбережения в химической технологии (укажите не менее 4-х направлений)	Ключевые направления ресурсосбережения: 1. Оптимизация технологических процессов 2. Энергосбережение 3. Комплексное использование сырья. 4. Переработка отходов 5. Внедрение систем автоматического учёта и контроля расхода ресурсов 6. Создание замкнутых систем водоснабжения 7. Минимизация водопотребления на технологические нужды.	Открытый с развернутым ответом	1	4
ОПК-4 Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты					
31.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что такое «бережливое производство» (Lean production)? а) уменьшение зарплаты персонала; б) устранение всех видов потерь в процессе производства; в) сокращение ассортимента продукции; г) уменьшение количества заказов	б)	Закрытый с одним ответом	1	4
32.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что является основным показателем качества дизельного топлива? а) Октановое число. б) Цетановое число. в) Фракционный состав. г) Вязкость при 20 °С.	б)	Закрытый с одним ответом	1	4
33.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Оценка рисков на производстве включает: а) угадывание возможных проблем; б) идентификация опасностей, в) оценка вероятности и тяжести последствий; г) подсчёт количества огнетушителей и других средств пожаротушения; д) регулярная проверка и обновление информации о рисках	б) в) д)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	4

34.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Укажите подход, который может обеспечить долгосрочную надёжность и безопасность производства а) экономия на техническом обслуживании; б) регулярное техническое обслуживание в) модернизация оборудования; г) работа до отказа оборудования; д) замена всего оборудования раз в год.	б) в)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	4
35.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите, что включает в себя входной контроль качества	Входной контроль качества нефти включает: 1. отбор проб согласно ГОСТ (методы отбора проб); 2. лабораторные испытания по ключевым показателям качества; 3. оформление протокола испытаний и паспорта качества.	открытый с развернутым ответом	1	4
36.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите не менее трех методов лабораторного анализа, применяемых для контроля качества нефтепродуктов	1. Хроматография 2. Спектральные методы 3. Титриметрические методы 4. Электрохимические методы 5. Методы термического анализа	открытый с развернутым ответом	1	4
37.	Прочитайте текст вопроса и выберите все правильные ответы. Выбор обоснуйте Укажите параметры, которые обязательно контролируются при входном контроле нефти? а) Цвет нефти б) Плотность при 20 °С в) Содержание воды и механических примесей г) Запах нефти д) Массовая доля серы	б) в) д), так как плотность — это ключевой показатель для расчёта массы и оценки фракционного состава; содержание воды и механических примесей — критично для предотвращения коррозии и засорения оборудования; массовая доля серы определяет коррозионную активность и влияет на выбор технологии переработки.	задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора	1	4
38.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите, какие негативные последствия вызывает повышенное содержание воды в нефти при её переработке	1. усиление коррозии — вода ускоряет электрохимические процессы, разрушающие металл. 2. образование стойкой эмульсии — усложняют разделение фаз, снижают эффективность	открытый с развернутым ответом	1	4

		переработки. 3. Засорение теплообменников — вода с примесями откладывается на поверхностях, снижая теплоотдачу.																													
39.	Установите соответствие между типом нефтепродукта и ключевым показателем качества <table><tr><th>Продукт</th><th>Ключевой показатель качества</th></tr><tr><td>1. Автомобильный бензин</td><td>а. Температура застывания</td></tr><tr><td>2. Дизельное топливо</td><td>б. Цетановое число</td></tr><tr><td>3. Мазут</td><td>в. Теплотворная способность, вязкость</td></tr><tr><td>4. Авиационный керосин</td><td>г. Октановое число</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Продукт	Ключевой показатель качества	1. Автомобильный бензин	а. Температура застывания	2. Дизельное топливо	б. Цетановое число	3. Мазут	в. Теплотворная способность, вязкость	4. Авиационный керосин	г. Октановое число	1	2	3	4					<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>г</td><td>б</td><td>в</td><td>а</td></tr></table>	1	2	3	4	г	б	в	а	Закрытый на сопоставление	1	4
Продукт	Ключевой показатель качества																														
1. Автомобильный бензин	а. Температура застывания																														
2. Дизельное топливо	б. Цетановое число																														
3. Мазут	в. Теплотворная способность, вязкость																														
4. Авиационный керосин	г. Октановое число																														
1	2	3	4																												
1	2	3	4																												
г	б	в	а																												
40.	Установите соответствие между методами достижения экологической чистоты химического производства и эффектами (результатами), которых они позволяют добиться. <table><tr><th>Методы</th><th>Результаты</th></tr><tr><td>1. Внедрение замкнутых (оборотных) систем водопользования.</td><td>а. Повышение эффективности процесса, снижение непроизводительных потерь сырья и энергии</td></tr><tr><td>2. Использование катализаторов с высокой селективностью</td><td>б. Сокращение потребления свежей воды, минимизация объёмов сточных вод</td></tr><tr><td>3. Рециклинг отходов производства</td><td>в. Снижение образования побочных токсичных продуктов, повышение выхода целевого продукта</td></tr><tr><td>4. Оптимизация технологических режимов</td><td>г. Сокращение объёмов отходов на захоронение, получение вторичного сырья</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Методы	Результаты	1. Внедрение замкнутых (оборотных) систем водопользования.	а. Повышение эффективности процесса, снижение непроизводительных потерь сырья и энергии	2. Использование катализаторов с высокой селективностью	б. Сокращение потребления свежей воды, минимизация объёмов сточных вод	3. Рециклинг отходов производства	в. Снижение образования побочных токсичных продуктов, повышение выхода целевого продукта	4. Оптимизация технологических режимов	г. Сокращение объёмов отходов на захоронение, получение вторичного сырья	1	2	3	4					<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>б</td><td>в</td><td>г</td><td>а</td></tr></table>	1	2	3	4	б	в	г	а	Закрытый на сопоставление	1	4
Методы	Результаты																														
1. Внедрение замкнутых (оборотных) систем водопользования.	а. Повышение эффективности процесса, снижение непроизводительных потерь сырья и энергии																														
2. Использование катализаторов с высокой селективностью	б. Сокращение потребления свежей воды, минимизация объёмов сточных вод																														
3. Рециклинг отходов производства	в. Снижение образования побочных токсичных продуктов, повышение выхода целевого продукта																														
4. Оптимизация технологических режимов	г. Сокращение объёмов отходов на захоронение, получение вторичного сырья																														
1	2	3	4																												
1	2	3	4																												
б	в	г	а																												

ПК-3 Способен планировать производственную деятельность, рассчитывать производственные мощности																															
41.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Что такое производственная мощность предприятия? а) количество сотрудников на предприятии; б) максимально возможный объём выпуска продукции за определённый период при полном использовании оборудования и ресурсов; в) площадь производственных помещений; г) количество единиц оборудования.	б)	закрытый с одним ответом	1	4																										
42.	Установите соответствие между видом мощности и его определением. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Параметры</th> <th>Определение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Проектная мощность</td> <td>а. Мощность, достигнутая фактически с учётом простоев и потерь</td> </tr> <tr> <td>2. Входная мощность</td> <td>б. Мощность на начало планового периода, рассчитанная по имеющимся ресурсам</td> </tr> <tr> <td>3. Выходная мощность</td> <td>в. Максимально возможная мощность по проекту строительства или реконструкции</td> </tr> <tr> <td>4. Фактическая мощность</td> <td>г. Мощность на конец планового периода с учётом модернизации и выбытия оборудования</td> </tr> </tbody> </table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Параметры	Определение	1. Проектная мощность	а. Мощность, достигнутая фактически с учётом простоев и потерь	2. Входная мощность	б. Мощность на начало планового периода, рассчитанная по имеющимся ресурсам	3. Выходная мощность	в. Максимально возможная мощность по проекту строительства или реконструкции	4. Фактическая мощность	г. Мощность на конец планового периода с учётом модернизации и выбытия оборудования	1	2	3	4					<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>в</td> <td>б</td> <td>г</td> <td>а</td> </tr> </table>	1	2	3	4	в	б	г	а	Закрытый на сопоставление	1	4
Параметры	Определение																														
1. Проектная мощность	а. Мощность, достигнутая фактически с учётом простоев и потерь																														
2. Входная мощность	б. Мощность на начало планового периода, рассчитанная по имеющимся ресурсам																														
3. Выходная мощность	в. Максимально возможная мощность по проекту строительства или реконструкции																														
4. Фактическая мощность	г. Мощность на конец планового периода с учётом модернизации и выбытия оборудования																														
1	2	3	4																												
1	2	3	4																												
в	б	г	а																												
43.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «коэффициент использования мощности»	Коэффициент использования мощности — это показатель, который отражает степень использования ресурсов (производственных, энергетических и т. д.) по отношению к их максимально возможному объёму или потенциалу.	открытый с развернутым ответом	1	4																										
44.	Расположите этапы планирования производственной деятельности в правильной последовательности.	В А Б Д Г	Закрытый		4																										

	А) расчёт производственной программы; Б) анализ загрузки оборудования и выявление «узких мест»; В) определение производственной мощности; Г) разработка графика производства; Д) корректировка плана с учётом ограничений. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с первого этапа		на установлен ие последовательности	1	
45.	Прочитайте вопрос и решите задачу Рассчитайте годовую производственную мощность установки АВТ, если её часовая производительность — 1000 т/ч, режим работы — 8400 часов в год. Приведите решение	Решение: $1000 \times 8400 = 8\,400\,000$ т/год = 8,4 млн т/год.	Открытый на дополнение (задача)	1	4
46.	Прочитайте вопрос и решите задачу Определите коэффициент использования мощности установки каталитического крекинга, если фактическая переработка составила 1,8 млн т, а проектная мощность — 2 млн т в год. Ответ укажите в виде целого числа в %	90	Открытый на дополнение (задача)	1	4
47.	Прочитайте вопрос и решите задачу На НПЗ три установки гидроочистки с производительностью 500, 700 и 600 т/ч. Режим работы — 8000 часов в год. Рассчитайте общую мощность участка гидроочистки. Ответ укажите с точностью до первого знака после запятой в млн т/год	14,4 млн т/год.	Открытый на дополнение (задача)	1	4
48.	Прочитайте вопрос и решите задачу Глубина переработки нефти на НПЗ составляет 92 %. Рассчитайте объём светлых нефтепродуктов (бензин, дизель), если общий объём переработки — 10 млн т/год, а доля светлых — 65 % от переработанного сырья. Ответ укажите с точностью до первого знака после запятой в млн т/год	6,5 млн т/год.	Открытый на дополнение (задача)	1	4
49.	Расположите этапы планирования производственной программы НПЗ в правильной последовательности. А) расчёт загрузки вторичных процессов (крекинг, риформинг); Б) анализ спроса на нефтепродукты и формирование ассортимента; В) расчёт загрузки установок первичной переработки (АВТ); Г) корректировка плана с учётом ремонтов и остановок; Д) определение объёма поставок нефти. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с первого этапа	Д Б В А Г	Закрытый на установлен ие последовательности	1	4
50.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите не менее двух способов увеличения глубины переработки нефти без строительства новых установок	1. оптимизация режимов работы существующих установок 2. модернизация катализаторов на установках крекинга и риформинга; 3. внедрение	открытый с развернутым ответом	1	4

		дополнительных стадий очистки и облагораживания продуктов																									
ПК-4 Способен осуществлять обеспечение и контроль соблюдения технологии производства																											
51.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «Время контактирования реагентов» и укажите на что оно влияет	Время контактирования реагентов — это длительность взаимодействия веществ в зоне реакции; влияет на степень превращения и селективность процесса.	Открытый с развернутым ответом	1	4																						
52.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите, при каком сочетании параметров ведения технологического процесса достигаются оптимальные условия его проведения	Оптимальные условия ведения ХТП достигаются при таком сочетании параметров, которое обеспечивает: 1. максимальный выход целевого продукта; 2. высокую скорость процесса; 3. минимальную себестоимость; 4. рациональное использование сырья и энергии; 5. минимизацию отходов и негативного воздействия на окружающую среду.	Открытый с развернутым ответом	1	4																						
53.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Контроль соблюдения технологических параметров осуществляется с помощью _____ приборов и систем автоматического контроля.	измерительных	Открытый на дополнение	1	4																						
54.	Установите соответствие между параметрами контроля и их назначением/последствиями отклонения <table><tr><td>Параметры</td><td>Назначение/Последствия отклонения</td></tr><tr><td>1. Уровень жидкости в резервуаре</td><td>а. Предупреждение о механической неисправности, дисбалансе или износе деталей оборудования.</td></tr><tr><td>2. Концентрация горючих паров в воздухе</td><td>б. Предупреждает о риске переполнения или осушения ёмкости, что может привести к остановке процесса или повреждению оборудования</td></tr><tr><td>3. Вибрация оборудования</td><td>в. Предупреждает о возможном разрыве оборудования из-за превышения допустимого давления или вакуума</td></tr><tr><td>4. Давление в реакторе</td><td>г. Сигнализирует о риске образования взрывоопасной смеси в рабочей зоне</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>	Параметры	Назначение/Последствия отклонения	1. Уровень жидкости в резервуаре	а. Предупреждение о механической неисправности, дисбалансе или износе деталей оборудования.	2. Концентрация горючих паров в воздухе	б. Предупреждает о риске переполнения или осушения ёмкости, что может привести к остановке процесса или повреждению оборудования	3. Вибрация оборудования	в. Предупреждает о возможном разрыве оборудования из-за превышения допустимого давления или вакуума	4. Давление в реакторе	г. Сигнализирует о риске образования взрывоопасной смеси в рабочей зоне	1	2	3	4	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>б</td><td>г</td><td>а</td><td>в</td></tr></table>	1	2	3	4	б	г	а	в	Закрытый на сопоставление	1	4
Параметры	Назначение/Последствия отклонения																										
1. Уровень жидкости в резервуаре	а. Предупреждение о механической неисправности, дисбалансе или износе деталей оборудования.																										
2. Концентрация горючих паров в воздухе	б. Предупреждает о риске переполнения или осушения ёмкости, что может привести к остановке процесса или повреждению оборудования																										
3. Вибрация оборудования	в. Предупреждает о возможном разрыве оборудования из-за превышения допустимого давления или вакуума																										
4. Давление в реакторе	г. Сигнализирует о риске образования взрывоопасной смеси в рабочей зоне																										
1	2	3	4																								
1	2	3	4																								
б	г	а	в																								

55.	Прочитайте текст вопросам и дайте развернутый ответ Укажите основные функции (не менее трех) сигнализации технологических параметров	Основные функции сигнализации: 1. Информирование о критических отклонениях параметров. 2. Предупреждение аварийных ситуаций. 3. Поддержка работы систем противоаварийной защиты (ПАЗ). 4. Фиксация событий для последующего анализа. 5. Контроль состояния оборудования и систем.	Открытый с развернутым ответом	1	4
56.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите виды сигнализации и дайте их краткое описание	Типы сигнализации: 1. Предупредительная — информирует о приближении параметров к критическим значениям, даёт возможность скорректировать процесс до возникновения аварийной ситуации. 2. Предварительная — активируется при достижении параметров предельно допустимых значений, требует немедленных действий для предотвращения аварии. 3. Аварийная — срабатывает при возникновении аварийной ситуации, сопровождается звуковым и световым оповещением	Открытый с развернутым ответом	1	4
57.	Прочитайте вопрос и решите задачу. Определите селективность процесса по целевому продукту, если масса целевого продукта — 85 кг, побочных продуктов — 15 кг. Ответ предоставьте в виде целого числа в %	85 %	Открытый на дополнение (задача)	1	4
58.	Прочитайте задание и дайте развернутый ответ. Опишите, как нарушение температурного режима может повлиять на ход химического процесса.	Нарушение температурного режима может привести к: 1. снижению скорости реакции; 2. образованию побочных продуктов; 3. дезактивации катализатора; 4. повышению	Открытый с развернутым ответом	1	4

		давления и аварийной ситуации.			
59.	Выполните практико-ориентированное задание. При анализе готовой продукции обнаружено превышение содержания примесей. Предложите план действий по выявлению и устранению причин нарушения технологии.	1. Проверить чистоту исходного сырья. 2. оборудование на предмет коррозии или загрязнения. 3. Проверить состояние фильтров и сорбентов. 4. Проанализировать параметры процесса (температура, давление, время реакции). 5. Провести повторный анализ с отбором проб из разных точек. 6. Разработать и внедрить корректирующие меры (очистка оборудования, замена катализатора и т.д.)	Практико-ориентированное задание	1	4
60.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ. Какой прибор используют для контроля концентрации аммиака в воздухе рабочей зоны? а) барометр; б) газоанализатор; в) вискозиметр; г) ареометр.	б)	Закрытый с выбором одного ответа	1	4

Б2.В.01(Пд) Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Ответ обоснуйте При каталитическом крекинге растёт коксообразование на катализаторе. Оптимальная стратегия: а) увеличить расход катализатора; б) снизить температуру в реакторе до минимума; в) оптимизировать соотношение сырья и рециркулята, проверить активность катализатора; г) полностью заменить катализатор.	в), так как корректировка соотношения сырья и рециркулята снижает нагрузку на катализатор, а проверка активности позволяет оценить необходимость замены.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	1	4
2.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. В дизельном топливе после гидроочистки повысилось содержание серы. Возможная причина: снижение _____ в реакторе ниже оптимума	температуры	Открытый на дополнение	1	4
3.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу. На установке риформинга снизилось октановое число бензина. Наиболее вероятная причина: _____ из-за отравления серой	дезактивация катализатора	Открытый на дополнение	1	4
4.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Ответ обоснуйте В процессе гидрокрекинга вакуумного газойля снизилось конверсия сырья. Причина: а) повышение парциального давления водорода; б) снижение активности катализатора из-за закоксовывания; в) уменьшение температуры в реакторе на 10 °С; г) увеличение скорости подачи сырья на 5 %.	б), так как закоксовывание катализатора снижает его активность, что ведёт к падению конверсии. Это типичная проблема гидрокрекинга.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	1	4
5.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. На производстве серной кислоты контактным способом наблюдается снижение выхода продукта на стадии каталитического окисления SO₂ до SO₃ Перечислите не менее трех возможных причин на каждом этапе технологического процесса.	Возможные причины: 1. снижение активности катализатора (отравление примесями, спекание); 2. отклонение от оптимального температурного режима 3. нарушение соотношения SO₂/SO₃ в газовой смеси; 4. засорение теплообменников, снижение теплообмена 5. утечка газа,	Открытый с развернутым ответом	1	4

		снижение давления в системе.																													
6.	Установите соответствие между типом проблемы и методом её решения. <table><tr><td>Тип проблемы</td><td>Метод ее решения</td></tr><tr><td>1. Технологическая проблема</td><td>а. Модернизация оборудования</td></tr><tr><td>2. Организационная проблема</td><td>б. Пересмотр организационной структуры</td></tr><tr><td>3. Экономическая проблема</td><td>в. Финансовый анализ и бюджетирование</td></tr><tr><td>4. Экологическая проблема</td><td>г. мониторинг и контроль выбросов</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Тип проблемы	Метод ее решения	1. Технологическая проблема	а. Модернизация оборудования	2. Организационная проблема	б. Пересмотр организационной структуры	3. Экономическая проблема	в. Финансовый анализ и бюджетирование	4. Экологическая проблема	г. мониторинг и контроль выбросов	1	2	3	4					<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>а</td><td>в</td><td>б</td><td>г</td></tr></table>	1	2	3	4	а	в	б	г	Закрытый на сопоставление	1	4
Тип проблемы	Метод ее решения																														
1. Технологическая проблема	а. Модернизация оборудования																														
2. Организационная проблема	б. Пересмотр организационной структуры																														
3. Экономическая проблема	в. Финансовый анализ и бюджетирование																														
4. Экологическая проблема	г. мониторинг и контроль выбросов																														
1	2	3	4																												
1	2	3	4																												
а	в	б	г																												
7.	Прочитайте текст вопроса и выполните практико-ориентированное задание. На установке атмосферно-вакуумной перегонки нефти (АВТ) наблюдается снижение выхода светлых фракций (бензина, керосина, дизеля) и рост доли мазута. Укажите, какие параметры необходимо измерить/проверить для выявления причин выявленной проблемы	Параметры для контроля: 1. содержание воды и солей в сырье; 2. температура и давление на ключевых тарелках колонны; 3. расход и состав орошения; 5. глубина вакуума в колонне; 6. температура на выходе из печи вакуумного блока.	Практико-ориентированное задание	1	4																										
8.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу. На установке изомеризации снизилось извлечение изомеров. Стратегия восстановления показателей: проверить состав сырья (содержание н-парафинов) и катализатора	активность	Открытый на дополнение	1	4																										
9.	Расположите этапы первичной переработки нефти в правильной последовательности: а) вакуумная перегонка мазута; б) обезвоживание и обессоливание нефти; в) атмосферная перегонка нефти; г) стабилизация бензиновых фракций. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо, начиная с первого этапа	б) в) а) г)	Закрытый на установление последовательности	1	4																										
10.	Прочитайте текст вопроса и выполните При производстве наблюдается снижение	г), так как плавное воздействие на источник тепла и	задание комбиниро-	1	4																										

	производительности колонны синтеза. Анализ показал, что температура в слое катализатора поднялась выше оптимальной (500°C). Какой из вариантов действий наиболее рационален с точки зрения системного подхода и минимизации потерь? Ответ обоснуйте а) Немедленно остановить процесс и охладить колонну. б) Увеличить подачу «холодного» синтез-газа в верхнюю часть колонны для снижения температуры. в) Снизить общее давление в системе, чтобы сместить равновесие в сторону эндотермической реакции. г) Постепенно снизить температуру, уменьшив подачу топлива в печь риформинга, и скорректировать расход циркуляционного газа. д) Увеличить скорость циркуляции газа через колонну, не меняя других параметров.	коррекция циркуляции позволяет стабилизировать процесс без остановки и резких изменений параметров	ванного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора																												
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия																															
11.	Соотнесите коммуникативную ситуацию с подходящим жанром/форматом коммуникации: <table><tr><th>Ситуация</th><th>Формат</th></tr><tr><td>1. Сообщить коллегам о результатах испытаний нового реагента</td><td>а. Презентация</td></tr><tr><td>2. Обсудить с удалённой командой план эксперимента на следующей неделе</td><td>б. Научный отчёт</td></tr><tr><td>3. Направить партнёрам детализированный протокол испытаний</td><td>в. Электронная почта</td></tr><tr><td>4. Представить результаты исследования на международной конференции</td><td>г. Видеоконференция</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Ситуация	Формат	1. Сообщить коллегам о результатах испытаний нового реагента	а. Презентация	2. Обсудить с удалённой командой план эксперимента на следующей неделе	б. Научный отчёт	3. Направить партнёрам детализированный протокол испытаний	в. Электронная почта	4. Представить результаты исследования на международной конференции	г. Видеоконференция	1	2	3	4					<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>в</td><td>г</td><td>б</td><td>а</td></tr></table>	1	2	3	4	в	г	б	а	Закрытый на сопоставление	1	4
Ситуация	Формат																														
1. Сообщить коллегам о результатах испытаний нового реагента	а. Презентация																														
2. Обсудить с удалённой командой план эксперимента на следующей неделе	б. Научный отчёт																														
3. Направить партнёрам детализированный протокол испытаний	в. Электронная почта																														
4. Представить результаты исследования на международной конференции	г. Видеоконференция																														
1	2	3	4																												
1	2	3	4																												
в	г	б	а																												
12.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какой канал связи оптимален для обсуждения деталей совместного исследования с международной командой? а) личные сообщения в соцсетях; б) видеоконференция (Zoom, Teams); в) рассылка бумажных писем; г) объявление на корпоративном сайте.	б)	Закрытый с одним ответом	1	4																										
13.	Расположите этапы подготовки к международной научной конференции в правильной последовательности: а) Подготовить раздаточные материалы (брошюры, визитки). б) Зарегистрироваться на конференцию и подать	б) г) д) в) а)	Закрытый на установление последовательности	1	4																										

	тезисы доклада. в) Отрепетировать выступление с таймингом. г) Изучить программу конференции и выделить интересные сессии. д) Создать презентацию в соответствии с требованиями оргкомитета Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо, начиная с первого этапа				
14.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Какой термин на английском языке соответствует «катализатор»? а) catalyst б) catalit; в) catalizator г) catale	а)	Закрытый с одним ответом	1	4
15.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Какой тип презентации предпочтителен для представления результатов научно-исследовательской работы на международном симпозиуме? а) слайды с большим количеством текста и мелкими шрифтами; б) визуализация данных (графики, схемы, таблицы) с краткими тезисами; в) анимация с эффектами перехода на каждом слайде; г) набор фотографий без подписей.	б)	Закрытый с одним ответом	1	4
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия					
16.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Ответ обоснуйте При составлении инструкции для международного производства важно: а) написать текст на родном языке разработчика и приложить автоматический перевод; б) использовать простой язык, минимум идиом и четкие визуальные схемы; в) включить культурные шутки для лучшего запоминания правил; г) сделать акцент на теоретических основах, а не на практических шагах.	б), так как простой язык и визуализация снижают риск недопонимания в мультикультурной среде, где участники могут иметь разный уровень владения языком.	задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора	1	4
17.	При презентации нового катализатора для международной аудитории лучше: а) сосредоточиться на патентах и авторских правах, минимизируя технические детали; б) показать результаты испытаний в разных условиях и их применимость в различных регионах; в) использовать только англоязычные термины без пояснений; г) начать с истории компании, а не с сути технологии.	б)	Закрытый с одним ответом	1	4
18.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Вы — инженер-технолог, участвуете в переговорах с иностранной компанией о поставке катализатора. Опишите 3–4 ключевых правил поведения, которые помогут установить доверительные отношения и избежать культурных ошибок.	1. Соблюдать иерархию: обращаться сначала к старшему по статусу. 2. Обмен визитками, внимательно изучить карточку перед тем, как убрать.	Открытый с развернутым ответом	1	4

		3. Избегать прямого «нет», использовать смягчающие формулировки 4. Не торопить с решением — японским партнёрам нужно время на консультации внутри компании.																													
19.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу. Целенаправленный обмен информацией между участниками профессиональной среды, направленный на решение рабочих задач, достижение целей или улучшение рабочих процессов в организации – это	Деловое общение	Открытый на дополнение	1	4																										
20.	Установите соответствие между функциями делового общения и их описанием <table><thead><tr><th>Функции</th><th>Описание</th></tr></thead><tbody><tr><td>1. Инструментальная</td><td>а. Помогает сотрудникам ощущать себя частью команды, обсуждать рабочие вопросы</td></tr><tr><td>2. Интегративная</td><td>б. В процессе общения участники проявляют себя с разных сторон — например, становятся экспертами по теме задачи или эмпатичными коллегами.</td></tr><tr><td>3. Представительская</td><td>в. Донесение важной информации: целей, планов, достижений компании, задач</td></tr><tr><td>4. Контролирующая</td><td>г. Позволяет руководителям следить за выполнением задач: проверять, отправлены ли отчёты, внесены ли правки.</td></tr></tbody></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tbody><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Функции	Описание	1. Инструментальная	а. Помогает сотрудникам ощущать себя частью команды, обсуждать рабочие вопросы	2. Интегративная	б. В процессе общения участники проявляют себя с разных сторон — например, становятся экспертами по теме задачи или эмпатичными коллегами.	3. Представительская	в. Донесение важной информации: целей, планов, достижений компании, задач	4. Контролирующая	г. Позволяет руководителям следить за выполнением задач: проверять, отправлены ли отчёты, внесены ли правки.	1	2	3	4					<table><tbody><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>в</td><td>а</td><td>б</td><td>г</td></tr></tbody></table>	1	2	3	4	в	а	б	г	Закрытый на сопоставление	1	4
Функции	Описание																														
1. Инструментальная	а. Помогает сотрудникам ощущать себя частью команды, обсуждать рабочие вопросы																														
2. Интегративная	б. В процессе общения участники проявляют себя с разных сторон — например, становятся экспертами по теме задачи или эмпатичными коллегами.																														
3. Представительская	в. Донесение важной информации: целей, планов, достижений компании, задач																														
4. Контролирующая	г. Позволяет руководителям следить за выполнением задач: проверять, отправлены ли отчёты, внесены ли правки.																														
1	2	3	4																												
1	2	3	4																												
в	а	б	г																												
ПК-1 Способен разрабатывать планы внедрения новых технологий на производстве, осуществлять реконструкцию и модернизацию производства																															

21.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Первый этап разработки плана внедрения новой технологии: а) закупка оборудования; б) технико-экономическое обоснование (ТЭО); в) обучение персонала; г) запуск пилотной установки.	б)	Закрытый с одним ответом	1	4
22.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Ответ обоснуйте При модернизации установки каталитического крекинга основной критерий выбора катализатора: а) минимальная цена; б) максимальная активность и селективность для целевых продуктов; в) цвет и форма гранул; г) известность бренда производителя.	б), так как активность и селективность напрямую влияют на выход целевых продуктов и экономическую эффективность процесса.	задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора	1	4
23.	Расположите этапы реконструкции установки гидроочистки в правильной последовательности: а) составление графика остановочного ремонта; б) анализ текущего состояния оборудования и выявление «узких мест»; в) ввод в эксплуатацию и мониторинг показателей; г) разработка проекта реконструкции; д) монтаж нового оборудования и трубопроводов; е) проведение испытаний и настройка режимов. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо, начиная с первого этапа	б) г) а) д) е) в)	Закрытый на установление последовательности	1	4
24.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Укажите подход, который может обеспечить долгосрочную надёжность и безопасность производства а) экономия на техническом обслуживании; б) регулярное техническое обслуживание в) модернизация оборудования; г) работа до отказа оборудования; д) замена всего оборудования раз в год.	б) в)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	4
25.	Прочитайте вопрос и дополните фразу. Обязательный этап перед запуском нового оборудования — _____ испытания	гидравлические/пневматические	открытый на дополнение	1	4

26.	Прочитайте текст вопроса и дай-те развернутый ответ. На установке АВТ наблюдается повышенный расход топлива в печи. Предложите план модернизации печи.	1. установка рекуператора тепла дымовых газов; 2. замена горелок на энергоэффективные с автоматическим регулированием.	открытый с развернутым ответом	1	4
27.	Прочитайте текст вопроса и выберите все правильные ответы. Выбор обоснуйте Какие факторы обязательно учитываются при разработке ТЭО (технико-экономического обоснования) модернизации установки? а) стоимость оборудования и монтажа; б) прогноз изменения цен на сырьё и продукты; в) предпочтения начальника цеха; г) сроки окупаемости инвестиций; д) влияние на экологическую безопасность.	а), б) г) д), так как ТЭО должно охватывать экономические, экологические и технологические аспекты. Личные предпочтения не являются объективным критерием.	задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора	1	4
28.	Прочитайте текст вопроса и дай-те развернутый ответ. Укажите наиболее эффективный вариант модернизации для снижения энергопотребления на установке атмосферной перегонки	Для снижения энергопотребления на установке атмосферной перегонки наиболее эффективный вариант модернизации - внедрение системы рекуперации тепла между потоками	открытый с развернутым ответом	1	4
29.	Прочитайте текст вопроса и выберите все правильные ответы Укажите, какие документы необходимы на этапе проектирования реконструкции: а) технологический регламент; б) чертежи КИПиА и электроснабжения; в) меню столовой предприятия; г) спецификация оборудования; д) план эвакуации при ЧС.	а) б) г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	4
30.	Прочитайте текст вопроса и выберите все правильные ответы. Выбор обоснуйте Укажите, какие меры снижают энергопотребление на установке атмосферной перегонки: а) увеличение диаметра колонны; б) внедрение рекуперации тепла между потоками; в) оптимизация работы насосов и компрессоров; г) замена теплоизоляции на более эффективную; д) покраска колонн в темный цвет.	б) в) г), так как рекуперация, оптимизация оборудования и теплоизоляция напрямую влияют на энергозатраты	задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора	1	4
ПК-2 Способен соблюдать требования производственной дисциплины, требования органов, осуществляющих технический надзор					

31.	Прочитайте текст вопроса и вы-берите правильный ответ Какой документ регламентирует порядок действий персонала при аварийной ситуации на установке? а) трудовой договор; б) план локализации и ликвидации аварий (ПЛА); в) коллективный договор; г) график отпусков.	б)	закрытый с одним ответом	1	4																										
32.	Соотнесите орган надзора с его функциями <table border="1"> <tr> <th>Параметры</th> <th>Определение</th> </tr> <tr> <td>1. Ростех-надзор</td> <td>а. Проверка готовности к ликвидации ЧС и пожарной безопасности</td> </tr> <tr> <td>2. Роспотребнадзор</td> <td>б. Контроль санитарно-эпидемиологических норм</td> </tr> <tr> <td>3. Государственная инспекция труда</td> <td>в. Надзор за промышленной безопасностью опасных производственных объектов</td> </tr> <tr> <td>4. МЧС России</td> <td>г. Контроль соблюдения трудового законодательства</td> </tr> </table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Параметры	Определение	1. Ростех-надзор	а. Проверка готовности к ликвидации ЧС и пожарной безопасности	2. Роспотребнадзор	б. Контроль санитарно-эпидемиологических норм	3. Государственная инспекция труда	в. Надзор за промышленной безопасностью опасных производственных объектов	4. МЧС России	г. Контроль соблюдения трудового законодательства	1	2	3	4					<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>в</td> <td>б</td> <td>г</td> <td>а</td> </tr> </table>	1	2	3	4	в	б	г	а	Закрытый на сопоставление	1	4
Параметры	Определение																														
1. Ростех-надзор	а. Проверка готовности к ликвидации ЧС и пожарной безопасности																														
2. Роспотребнадзор	б. Контроль санитарно-эпидемиологических норм																														
3. Государственная инспекция труда	в. Надзор за промышленной безопасностью опасных производственных объектов																														
4. МЧС России	г. Контроль соблюдения трудового законодательства																														
1	2	3	4																												
1	2	3	4																												
в	б	г	а																												
33.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «коэффициент использования мощности»	Коэффициент использования мощности — это показатель, который отражает степень использования ресурсов (производственных, энергетических и т. д.) по отношению к их максимально возможному объёму или потенциалу.	открытый с развернутым ответом	1	4																										
34.	Расположите этапы расследования несчастного случая на производстве в правильной последовательности: а) оформление акта по форме Н-1; б) создание комиссии по расследованию; в) оказание первой помощи пострадавшему; г) сбор объяснений от очевидцев; д) анализ причин происшествия.	в) б) г) д) а)	Закрытый на установление последовательности	1	4																										

	Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с первого этапа																														
35.	Прочитайте вопрос и дополните фразу При работе с агрессивными химическими реагентами обязательно использование _____ защиты	средств индивидуальной	Открытый на дополнение	1	4																										
36.	Соотнесите тип сосуда с периодичностью его технического освидетельствования: <table border="1"><thead><tr><th>Параметры</th><th>Определение</th></tr></thead><tbody><tr><td>1. Сосуд с агрессивной средой, работающий под давлением 1,6 МПа</td><td>а. согласно инструкции изготовителя</td></tr><tr><td>2. Сосуд, работающий со средой, вызывающей разрушение материала со скоростью более 0,1 мм/год</td><td>б. 1 раз в 4 года</td></tr><tr><td>3. Сосуд для хранения сжиженных газов</td><td>в. 1 раз в год</td></tr><tr><td>4. Сосуд, не подлежащий учёту в Ростехнадзоре</td><td>г. 1 раз в 2 года</td></tr></tbody></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table border="1"><tbody><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Параметры	Определение	1. Сосуд с агрессивной средой, работающий под давлением 1,6 МПа	а. согласно инструкции изготовителя	2. Сосуд, работающий со средой, вызывающей разрушение материала со скоростью более 0,1 мм/год	б. 1 раз в 4 года	3. Сосуд для хранения сжиженных газов	в. 1 раз в год	4. Сосуд, не подлежащий учёту в Ростехнадзоре	г. 1 раз в 2 года	1	2	3	4					<table border="1"><tbody><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>в</td><td>г</td><td>б</td><td>а</td></tr></tbody></table>	1	2	3	4	в	г	б	а	Закрытый на сопоставление	1	4
Параметры	Определение																														
1. Сосуд с агрессивной средой, работающий под давлением 1,6 МПа	а. согласно инструкции изготовителя																														
2. Сосуд, работающий со средой, вызывающей разрушение материала со скоростью более 0,1 мм/год	б. 1 раз в 4 года																														
3. Сосуд для хранения сжиженных газов	в. 1 раз в год																														
4. Сосуд, не подлежащий учёту в Ростехнадзоре	г. 1 раз в 2 года																														
1	2	3	4																												
1	2	3	4																												
в	г	б	а																												
37.	Расположите этапы подготовки к плановой проверке Ростехнадзора в правильной последовательности: а) издание приказа о подготовке к проверке; б) проведение внутреннего аудита документации и оборудования; в) устранение выявленных нарушений; г) назначение ответственных за взаимодействие с проверяющими; д) сбор и систематизация требуемых документов (журналы, паспорта, акты). Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с первого этапа	а) г) д) б) в)	Закрытый на установление последовательности	1	4																										
38.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ. При каком давлении сосуд подлежит учёту в органах Ростехнадзора а) свыше 0,07 МПа; б) свыше 0,5 МПа; в) свыше 0,7 МПа; г) свыше 1,0 МПа.	в)	Закрытый с выбором одного ответа	1	4																										
39.	Прочитайте вопрос и выполните практико-	1. Немедленно			4																										

	ориентированное задание Вы — начальник смены на установке каталитического риформинга. При обходе территории вы обнаружили, что один из манометров на трубопроводе не имеет пломбы и клейма о поверке. Опишите ваши действия	вывести манометр из эксплуатации, вывесив табличку «Неисправен, к работе не допущен». 2. Сообщить диспетчеру и начальнику цеха о выявленном нарушении. 3. Зафиксировать факт в журнале учёта контрольно-измерительных приборов (КИП). 4. Организовать замену манометра на поверенный прибор. 5. Проверить другие КИП на установке на предмет наличия пломб и клейм.	Практико-ориентированное задание	1	
40.	Прочитайте текст вопроса и дай-те развернутый ответ. Вы разрабатываете инструкцию по безопасности для нового участка по производству химических реагентов. Какие 5-6 ключевых разделов обязательно должны быть включены в документ	4. Общие положения (цель инструкции, область применения, нормативные ссылки) 5. Требования перед началом работы: 6. Требования во время работы 7. Действия в аварийных ситуациях 8. Требования по окончании работ 9. Ответственность	открытый с развернутым ответом	1	4
ПК-3 Способен планировать производственную деятельность, рассчитывать производственные мощности					
41.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ. Какой показатель используется для расчёта коэффициента использования производственной мощности? а) отношение фактического выпуска к плановому выпуску; б) отношение планового выпуска к фактическому; в) отношение фактического выпуска к производственной мощности; г) отношение количества оборудования к числу рабочих.	в)	закрытый с одним ответом	1	4
42.	Прочитайте вопрос и выберите все правильные ответы.	а) б) г)	закрытый с несколькими ответами	1	4

	Какие данные необходимы для расчёта производственной мощности установки каталитического крекинга? а) паспортная производительность реактора; б) время плановых простоев на ремонт; в) количество операторов на установке; г) график работы установки (количество смен, часов в смену); д) стоимость сырья.				
43.	Расположите этапы планирования производственной программы в правильной последовательности: а) расчёт производственной мощности по участкам; б) анализ спроса на продукцию; в) составление графика загрузки оборудования; г) определение «узких мест» и их устранение; д) формирование плана выпуска продукции. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо, начиная с первого этапа	б) а) г) д) в)	Закрытый на установление последовательности	1	4
44.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу. Основной документ, определяющий объёмы и сроки выпуска продукции на предприятии, — _____	производственный план	Открытый на дополнение	1	4
45.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу. Для расчёта производственной мощности необходимо знать _____ производительность оборудования	паспортную	Открытый на дополнение	1	4
46.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу При планировании производственной программы необходимо учитывать график _____ ремонтов оборудования	планово-предупредительных	Открытый на дополнение	1	4
47.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу Для определения потребности в сырье и материалах составляют _____ сырья и энергоресурсов	баланс	Открытый на дополнение	1	4
48.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Предложите 1-2 мероприятия для повышения коэффициента использования мощности на установке атмосферной перегонки нефти	1. оптимизация графика ремонтов (параллельное проведение работ) — сократит простои на 3–4 дня; 2. внедрение системы мониторинга простоев — позволит выявить и устранить потери до 10 % времени.	Открытый с развернутым ответом	1	4
49.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Вы — технолог на установке каталитического крекинга. При анализе работы за квартал выявлено, что коэффициент использования мощности составил 78 %, а основной причиной потерь стало «узкое место» на участке регенерации катализатора. Укажите способ выявления причин проблемы	Провести хронометраж операций на участке регенерации для выявления конкретных потерь времени.	Открытый с развернутым ответом	1	4
50.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «Коэффициент загрузки оборудования»	Коэффициент загрузки оборудования (КЗО) — финансово-производственный показатель, отражающий	Открытый с развернутым ответом	1	4

		степень использования оборудования в рабочее время. Он показывает, какую долю времени станок, агрегат или производственная линия фактически работают относительно максимально возможного (эффективного) фонда времени.																							
ПК-4 Способен осуществлять обеспечение и контроль соблюдения технологии производства																									
51.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу Время контактирования реа-гентов — это длительность взаимодействия веществ в зоне реакции; влияет на _____ и селективность процесса.	степень превращения	Открытый на дополнение	1	4																				
52.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу Оптимальные условия ведения ХТП достигаются при таком сочетании параметров, которое обеспечивает: 1. максимальный выход це-левого продукта; 2. высокую скорость процесса; 3. минимальную себестоимость; 4. рациональное использование сырья и энергии; 5. _____	минимизацию отходов и негативного воздействия на окружающую среду.	Открытый на дополнение	1	4																				
53.	Прочитайте текст вопроса и до-полните фразу. Для контроля качества сырья на входе проводят _____	входной анализ (контроль)	Открытый на дополнение	1	4																				
54.	Установите соответствие между видом контроля и его целью <table border="1"><thead><tr><th>Параметры</th><th>Назначе-ние/Последствия отклонения</th></tr></thead><tbody><tr><td>1. Входной контроль сырья</td><td>а. своевременное выявление отклонений параметров процесса</td></tr><tr><td>2. Оперативный контроль процесса</td><td>б. проверка соответствия сырья требованиям регла-мента</td></tr><tr><td>3. Выходной кон-троль продукции</td><td>в. подтверждение соответ-ствия готовой продукции стандартам</td></tr></tbody></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table border="1"><tbody><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Параметры	Назначе-ние/Последствия отклонения	1. Входной контроль сырья	а. своевременное выявление отклонений параметров процесса	2. Оперативный контроль процесса	б. проверка соответствия сырья требованиям регла-мента	3. Выходной кон-троль продукции	в. подтверждение соответ-ствия готовой продукции стандартам	1	2	3				<table border="1"><tbody><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>б</td><td>а</td><td>в</td></tr></tbody></table>	1	2	3	б	а	в	Закрытый на сопоставле-ние	1	4
Параметры	Назначе-ние/Последствия отклонения																								
1. Входной контроль сырья	а. своевременное выявление отклонений параметров процесса																								
2. Оперативный контроль процесса	б. проверка соответствия сырья требованиям регла-мента																								
3. Выходной кон-троль продукции	в. подтверждение соответ-ствия готовой продукции стандартам																								
1	2	3																							
1	2	3																							
б	а	в																							
55.	Прочитайте текст задачи и решите ее На установке изомеризации норма расхода	Нормативный расход: $0,5 \times 45 = 22,5$ кг. Отклонение:	Открытый на дополнение (задача)		4																				

	катализатора — 0,5 кг на 1 т продукта. Фактический расход за смену составил 25 кг при выпуске 45 т продукции. Рассчитайте нормативный расход катализатора на фактический выпуск и отклонение фактического расхода от нормативного (в кг и %)	25–22,5=2,5 кг; (2,5/22,5) ×100% ≈ 11,1%.		1	
56.	Прочитайте текст вопроса и дай-те развернутый ответ. Укажите, каким образом проверяется точность лабораторных анализов	Для проверки точности лабораторных измерений проводят арбитражные анализы	Открытый с развернутым ответом	1	4
57.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ Какой документ содержит нормы показателей качества для нефтепродуктов? а) инструкция по охране труда; б) график планово-предупредительных ремонтов; в) технические условия (ТУ) или ГОСТ; г) журнал учёта оборудования.	в)	закрытый с одним ответом	1	4
58.	Прочитайте задание и дайте развернутый ответ. На установке производства этилового спирта норма содержания примесей (альдегидов) — не более 4 мг/дм³. Результаты анализа трёх проб: 3,8 мг/дм³, 4,2 мг/дм³, 3,9 мг/дм³. Предложите 2–3 причины превышения в одной пробе	Возможные причины: 1. локальное нарушение температурного режима в ректификационной колонне; 2. загрязнение катализатора; 3. неравномерная подача сырья	Открытый с развернутым ответом	1	4
59.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. _____ - это установленные и регламентированные параметры ведения производственного процесса, обеспечивающие: - получение продукции заданного качества; - безопасную эксплуатацию оборудования; - соблюдение экологических требований; - энергоэффективность производства.	Нормы технологического режима	Открытый на дополнение	1	4
60.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ. Укажите документ, который содержит нормы качества готовой продукции: а) технологический регламент; б) паспорт безопасности; в) инструкция по охране труда; г) график ППР.	а)	Закрытый с выбором одного ответа	1	4

ФТД.01 Организация научных исследований

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ПК-1 Способен разрабатывать планы внедрения новых технологий на производстве, осуществлять реконструкцию и модернизацию производства					
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Научный эксперимент – это а) Пассивное наблюдение за природными явлениями без вмешательства. б) Метод познания, при котором явления исследуются в заданных и контролируемых условиях. в) Теоретическое моделирование процессов без практической проверки. г) Сбор статистических данных без постановки гипотезы.	б)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1
2.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Одним из пионеров экспериментального подхода в физике является а) Исаак Ньютон. б) Альберт Эйнштейн. в) Галилео Галилей. г) Николай Коперник.	в)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1
3.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Дайте определение понятию «Надёжность эксперимента»	Надёжность эксперимента – это устойчивость результатов при повторных измерениях	Открытый с развернутым ответом	1	1
4.	Прочитайте текст вопроса и дополните ответ Анализ идеализированных ситуаций без реального опыта. – это _____	мысленный эксперимент	Открытый на дополнение	1	1
5.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Что описывает репрезентативность выборки	Репрезентативность выборки описывает способность выборочных данных отражать структурные свойства совокупности, из которой они были извлечены.	Открытый с развернутым ответом	1	1

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ПК-1 Способен разрабатывать планы внедрения новых технологий на производстве, осуществлять реконструкцию и модернизацию производства					
6.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Какой вид эксперимента используется для иллюстрации известных законов а) Исследовательский. б) Измерительный. в) Демонстрационный. г) Полевой.	в)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1
7.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Приведите основное значение научного эксперимента в науке	Основное значение научного эксперимента заключается в том, что он: 1. превращает гипотезы в обоснованные знания; 2. раскрывает причинно-следственные механизмы явлений; 3. обеспечивает связь абстрактных теорий с реальным миром; 4. служит двигателем научно-технического прогресса.	Открытый с развернутым ответом	1	1
8.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа Какие два аспекта характеризуют роль эксперимента в связи теории и практики а) Эксперимент всегда приводит к немедленному созданию новых технологий. б) Результаты экспериментов становятся основой для инженерных решений и прикладных методик. в) Эксперименты дают данные для построения, уточнения или корректировки теоретических моделей. г) Теория полностью определяет результаты эксперимента, не оставляя места для новых открытий.	б), в)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	1
9.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа Какие два требования обеспечивают надёжность и объективность научных результатов, полученных в эксперименте а) Воспроизводимость — возможность повторить эксперимент и получить аналогичные результаты. б) Использование только самых дорогих и современных приборов. в) Стандартизация условий и методик проведения опытов. г) Проведение эксперимента исключительно в лабораторных условиях.	а) в)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	1
10.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.	Различия между экспериментом и наблюдением:	Открытый с развернутым ответом	1	1

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ПК-1 Способен разрабатывать планы внедрения новых технологий на производстве, осуществлять реконструкцию и модернизацию производства					
	Объясните, в чём принципиальное отличие эксперимента от наблюдения как методов научного познания.	1. Степень вмешательства исследователя: в эксперименте исследователь активно вмешивается в процесс ; при наблюдении исследователь пассивно фиксирует происходящее без воздействия на объект. 2. Контроль условий: эксперимент проводится в контролируемых и воспроизводимых условиях; наблюдение происходит в естественных условиях, которые сложно контролировать. 3. Возможность выявления причинно-следственных связей: эксперимент позволяет установить причинно-следственную зависимость; наблюдение чаще выявляет совпадение событий без доказательства причинности.	ответом		
11.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: Воспроизводимость — возможность повторить эксперимент и получить _____. Это гарантирует, что результат не случаен.	аналогичные результаты	Открытый на дополнение	1	1
12.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Валидность — соответствие методики _____ исследования.	цели	Открытый на дополнение	1	1
13.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Укажите последствия отсутствия воспроизводимости:	Последствия отсутствия воспроизводимости: 1. результаты считаются ненадёжными; 2. научное сообщество может отклонить	Открытый с развернутым ответом	1	1

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ПК-1 Способен разрабатывать планы внедрения новых технологий на производстве, осуществлять реконструкцию и модернизацию производства					
		выводы; 3. _____ возникает необходимость перепроверки _____ или пересмотра теории.			
14.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Дайте определение понятию «Критический эксперимент»	Критический эксперимент — это исследование, результаты которого однозначно подтверждают одну теорию и опровергают другую (или несколько других), разрешая научную дискуссию.	Открытый с развернутым ответом	1	1
15.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Кризис воспроизводимости — ситуация, когда значительная часть опубликованных научных результатов не может быть воспроизведена _____	другими исследователями	Открытый на дополнение	1	1
16.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Объясните концепцию «воспроизводимости» в научном эксперименте	Воспроизводи-мость означает, что другие исследователи, следуя описанной методике, могут повторить эксперимент и получить аналогичные результаты. Это основа научной объективности.	Открытый с развернутым ответом	1	1
17.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Оптимальный план научного исследования — это такой план, который обеспечивает достижение целей с максимальной эффективностью при _____ (время, бюджет, доступные ресурсы).	заданных ограничениях	Открытый на дополнение	2	1
18.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Оптимальное соотношение затрат (времени, финансов, персонала, оборудования) и получаемой научной ценности - это _____	Ресурсоэффективность	Открытый на дополнение	2	1
19.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу План научных исследований должен предусматривать возможность корректировки при появлении новых данных или _____.	непредвиденных обстоятельств	Открытый на дополнение	2	1
20.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ	1. Постановка проблемы 2. _____ Формулировка гипотезы 3. _____ Планирование	Открытый с развернутым ответом	2	1

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ПК-1 Способен разрабатывать планы внедрения новых технологий на производстве, осуществлять реконструкцию и модернизацию производства					
	Опишите полный цикл научного исследования, начиная с постановки проблемы и заканчивая формулировкой выводов	эксперимента 4. Проведение эксперимента 5. Обработка данных 6. Интерпретация результатов 7. Формулировка выводов			
21.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Дайте определение понятию «Ошибка I рода»	Ошибка I рода (ложноположительный результат) — отвержение верной нулевой гипотезы.	Открытый с развернутым ответом	2	1
22.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Объясните, почему даже идеально спланированный эксперимент может дать ошибочные выводы	Источники ошибок: 1. Эффект наблюдателя — поведение испытуемых меняется из-за осознания участия в эксперименте. 2. Инструменталь-ная погрешность — неточность калибровки приборов. 3. Смещение выборки — нерепрезентативная группа испытуемых. 4. Конфаундинг (смешивающие переменные) — неучтённые факторы, влияющие на результат.	Открытый с развернутым ответом	2	1
23.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Оптимальный план эксперимента — это такой план, который при заданных ограничениях (ресурсах, времени, точности) обеспечивает наилучшие _____ оценок параметров модели.	статистические свойства	Открытый на дополнение	2	1
24.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Дайте определение «Комплексные исследования»	Комплексные исследования — это изучение разнородных свойств одного объекта, каждое из которых может предусматри-вать применение различных методов и средств исследования.	Открытый с развернутым ответом	1	1
25.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Прикладные исследования, в свою очередь, подразделяются на поисковые, научно-исследовательские и _____ работы	опытно-конструкторские	Открытый на дополнение	1	1

ФТД.02 Статистическая обработка и оформление научных исследований

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
ПК-1 Способен разрабатывать планы внедрения новых технологий на производстве, осуществлять реконструкцию и модернизацию производства					
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите показатель, который характеризует разброс данных вокруг среднего значения а) медиана; б) мода; в) стандартное отклонение; г) объем выборки.	в)	Закрытый с выбором одного ответа	1	3
2.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Критерий, который используют для проверки нормальности распределения данных а) t-критерий Стьюдента; б) критерий Шапиро–Уилка; в) критерий Манна–Уитни; г) критерий хи-квадрат.	б)	Закрытый с выбором одного ответа	1	3
3.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Перечислите ключевые статистические показатели	1. Среднее арифметическое 2. Дисперсия 3. Стандартное отклонение 4. Размах 5. Коэффициент вариации 6. Доверительный интервал для среднего	Открытый с развернутым ответом	1	3
4.	Прочитайте текст вопроса и дополните ответ Коэффициент, измеряющий линейную связь между двумя переменными – это _____	коэффициент корреляции Пирсона	Открытый на дополнение	1	3
5.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Перечислите методы (критерии), которые используются для проверки на промахи	Используют: 1. критерий Граббса — для выявления одного выброса; 2. критерий Диксона — для малых выборок; 3. метод межквартильного размаха	Открытый с развернутым ответом	1	3
6.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Интервал, в котором с заданной вероятностью находится истинное значение - это параметра а) доверительный интервал; б) интервал разброса; в) квартильный интервал; г) диапазон значений.	а)	Закрытый с выбором одного ответа	1	3
7.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Поясните применение	t-критерий Стьюдента используется для сравнения средних двух групп при условии	Открытый с развернутым ответом	1	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
	t - критерия Стьюдента	нормальности распределения и равенства дисперсий			
8.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа Показатели относятся к мерам центральной тенденции – это а) дисперсия; б) среднее арифметическое; в) стандартное отклонение; г) медиана; д) коэффициент вариации.	б), г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	3
9.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните, что означает р-значение меньше 0,05 при проверке гипотез	р-значение менее 0,05 указывает на статистическую значимость результатов — вероятность получить такие данные при верной нулевой гипотезе менее 5 %.	Открытый с развернутым ответом	1	3
10.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: стандартная ошибка среднего (SE) показывает точность оценки среднего и уменьшается с ростом _____ выборки	объема	Открытый на дополнение	1	3
11.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Метод, который используют для выявления выбросов в данных – метод _____	межквартильного размаха	Открытый на дополнение	1	3
12.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Основные требования к цитированию	1. Точность 2. Уместность 3. Полнота 4. Оформление 5. Законность	Открытый с развернутым ответом	1	3
13.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Дайте определение понятию «цитирование»	Цитирование — это использование цитаты, то есть дословной выдержки из какого-либо источника (текста, речи, научного труда, закона и т.д.) с обязательным указанием автора и источника.	Открытый с развернутым ответом	1	3
14.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Мерой центральной тенденции, которая представляет собой наиболее часто встречающееся значение в выборке, является _____	мода	Открытый на дополнение	1	3
15.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Какие источники могут быть включены в список литературы	Виды источников: монографии, учебники, статьи из журналов, законодательные акты, интернет-ресурсы, диссертации, патенты	Открытый с развернутым ответом	2	3
16.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Для проверки нормальности распределения данных часто используют критерий _____ или критерий Колмогорова–Смирнова.	Шапиро–Уилка	Открытый на дополнение	2	3
17.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу	Пирсона	Открытый на	2	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
	Линейную связь между двумя переменными измеряет коэффициент корреляции _____, который принимает значения от -1 до +1.		дополнение		
18.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Если р-значение меньше уровня значимости α (обычно 0,05), то _____ отвергается..	нулевая гипотеза	Открытый на дополнение	2	3
19.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Опишите основные этапы статистической обработки экспериментальных данных	1. Сбор данных 2. Первичная обработка 3. Описательная статистика 4. Анализ распределения 5. Оценка погрешностей 6. Статистический вывод 7. Интерпретация и выводы	Открытый с развернутым ответом	2	3
20.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Объясните разницу между параметрическими и непараметрическими статистическими тестами	Параметрические тесты предполагают нормальное распределение данных и равенство дисперсий. Используются для интервальных/количественных данных с большим объемом Непараметрические тесты не требуют нормальности распределения, работают с малыми выборками, порядковыми или ранговыми данными. выборки.	Открытый с развернутым ответом	2	3
21.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Что показывает коэффициент корреляции Пирсона	Коэффициент корреляции Пирсона (r) измеряет силу и направление линейной связи между двумя количественными переменными. Изменяется от -1 (идеальная отрицательная связь) до +1 (идеальная положительная связь). 0 означает отсутствие линейной связи..	Открытый с развернутым ответом	2	3
22.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Доверительный интервал (ДИ) — диапазон значений, в котором с заданной вероятностью находится _____ параметра генеральной совокупности.	истинное значение	Открытый на дополнение	2	3
23.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Перечислите типичные ошибки при статистической обработке данных (не менее четырех)	1. Игнорирование проверки нормальности 2. Использование параметрических тестов для ненормальных данных 3. Множественные сравнения без коррекции 4. Смешение	Открытый с развернутым ответом	1	3

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тип задания	Номер раздела	Семестр
		корреляции и причинности 5. Недостаточный объём выборки 6. Некорректная обработка выбросов 7. Отсутствие описания методов			
24.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Закключение должно содержать краткие выводы по каждой задаче, подтверждение или опровержение _____, практическую ценность результатов и перспективы дальнейших исследований.	гипотезы	Открытый на дополнение	1	3
25.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ Что включает в себя раздел «Введение» при оформлении научных исследований	1. актуальность темы; 2. цель исследования; 3. задачи; 4. объект и предмет исследования; 5. гипотеза (если есть); 6. методы исследования; 7. научная новизна и практическая значимость; 8. структура работы.	Открытый с развернутым ответом	1	3