

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Заболотный, Глеб Иванович

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 22.06.2023 15:24:06

Уникальный программный ключ:

476db7d4accb36ef8130172be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Самарский государственный технический университет»

(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала ФГБОУ ВО
"СамГТУ" в г. Новокуйбышевске

_____ / Г.И. Заболотни

" ____ " _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.1.01.08 «Аналитический контроль качества»

**Код и направление подготовки
(специальность)**

18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль)

Технология химических производств

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки

2023

Институт / факультет

Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г.
Новокуйбышевске

Выпускающая кафедра

кафедра "Химия и химическая технология"
(НФ-ХТ)

Кафедра-разработчик

кафедра "Химия и химическая технология"
(НФ-ХТ)

Объем дисциплины, ч. / з.е.

108 / 3

**Форма контроля (промежуточная
аттестация)**

Зачет

Б1.В.1.01.08 «Аналитический контроль качества»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **18.03.01 Химическая технология**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 922 от 07.08.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

(должность, степень, ученое звание)

О.В. Хабибрахманова

(ФИО)

Заведующий кафедрой

О.В. Хабибрахманова,

кандидат химических наук

(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета
факультета / института (или учебно-
методической комиссии)

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной
программы

О.В. Хабибрахманова,

кандидат химических наук

(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4.1 Содержание лекционных занятий	6
4.2 Содержание лабораторных занятий	7
4.3 Содержание практических занятий	9
4.4. Содержание самостоятельной работы	9
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	11
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	12
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	12
9. Методические материалы	13
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	14

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-4 Способен контролировать качество сырья, компонентов и выпускаемой продукции	ПК-4.1 Проводит контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	Владеть навыками определения качества сырья и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий
			Знать методы контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий
			Уметь проводить контроль качества исходных материалов, реагентов и готовой продукции
		ПК-4.2 Осуществляет выбор оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Владеть навыками выбора оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции
			Знать оптимальные методы проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции
			Уметь осуществлять выбор оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции
		ПК-4.4 Использует типовые и специальные методы определения качества выпускаемой продукции	Владеть навыками использования типовых и специальных методов определения качества выпускаемой продукции

			Знать типовые и специальные методы определения качества выпускаемой продукции
			Уметь применять типовые и специальные методы определения качества готовой продукции

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-4	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	8 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	48	48
Лабораторные работы	32	32
Лекции	16	16
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	60	60
подготовка к зачету	8	8
подготовка к лабораторным работам	24	24
составление конспектов	28	28
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Цели и задачи аналитического контроля качества производства	2	0	0	12	14
2	Объекты аналитического контроля качества производства	2	0	0	12	14
3	Методы проведения аналитического контроля качества производства	12	32	0	36	80
	Итого	16	32	0	60	108

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
8 семестр				
1	Цели и задачи аналитического контроля качества производства	Организация проведения аналитического контроля. Основные показатели качества	Значение аналитического контроля для производства. Задачи аналитического контроля качества производства. Организация проведения аналитического контроля. Основные показатели качества, оцениваемые при проведении аналитического контроля качества производства. Аналитические службы предприятий химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей отраслей	2
2	Объекты аналитического контроля качества производства	Этапы аналитического контроля качества производства	Основные этапы аналитического контроля качества производства: постановка задачи, выбор метода и схемы анализа, отбор пробы, подготовка пробы к анализу, проведение измерений, обработка результатов измерений. Объекты аналитического контроля качества производства химической и нефтехимической продукции	2
3	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Виды анализа	Классификация видов анализа. Качественный и количественный анализ. Аналитический контроль технологического процесса химических и нефтехимических производств. Основные показатели качества. Физико-химические методы анализа	2

4	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Методы проведения качественного анализа	Химический анализ веществ и материалов. Методы проведения качественного анализа. Метрологические основы аналитической химии. Пробоотбор и подготовка проб к анализу. Виды проб. Комплексные соединения в химическом анализе. Обеспечение качества анализа	2
5	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Аналитические реакции	Основные принципы качественного анализа. Аналитические реакции и способы их выполнения. Требования к аналитическим реакциям, их чувствительность и селективность. Дробный и систематический анализ. Значение качественного анализа в аналитическом контроле качества производства	2
6	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Количественный анализ	Предмет и методы количественного анализа. Значение количественного анализа химических технологических процессов. Аналитические реакции	2
7	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Методы анализа: титрование	Гравиметрические (весовые) методы анализа. Основные понятия и термины титриметрии. Общие приемы титрования. Кислотно-основное титрование, осадительное титрование, комплексонометрическое титрование и окислительно-восстановительное титрование. Инструментальные методы анализа	2
8	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Методы анализа: фотометрия, хроматография, спектроскопия	Фотометрия и спектрофотометрия. Атомно-абсорбционная спектроскопия. Атомно-эмиссионная спектроскопия. Абсорбционно-спектральный метод. Хроматографический анализ. Электрохимические методы. Потенциометрия. Полярография. Кондуктометрия	2
Итого за семестр:				16
Итого:				16

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
8 семестр				

1	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Определение содержания кристаллизационной воды в хлориде бария гравиметрическим методом	Гравиметрия. Гравиметрические (весовые) методы анализа. Интенсивность аналитического сигнала. Методы отгонки. Этапы гравиметрического определения	2
2	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Определение содержания кристаллизационной воды в хлориде бария гравиметрическим методом	Гравиметрия. Интенсивность аналитического сигнала. Методы отгонки. Этапы гравиметрического определения	2
3	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Определение содержания сильных кислот в растворе методом потенциометрического титрования	Сущность титриметрического анализа. Титрант. Стандартный раствор.	2
4	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Определение содержания сильных кислот в растворе методом потенциометрического титрования	Сущность титриметрического анализа. Титрант. Стандартный раствор.	2
5	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Турбидиметрическое определение концентрации сульфат-иона	Методика проведения турбидиметрического анализа, определение концентрации сульфат-иона и массы SO ₃ в растворе серной кислоты турбидиметрическим методом по калибровочному графику	2
6	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Турбидиметрическое определение концентрации сульфат-иона	Методика проведения турбидиметрического анализа, определение концентрации сульфат-иона и массы SO ₃ в растворе серной кислоты турбидиметрическим методом по калибровочному графику	2
7	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Ацидиметрическое определение карбоната натрия в водном растворе соды	Изучение ацидиметрического метода титрования; приобретение практических навыков проведения данного метода анализа.	2
8	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Ацидиметрическое определение карбоната натрия в водном растворе соды	Изучение ацидиметрического метода титрования; приобретение практических навыков проведения данного метода анализа.	2
9	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Йодометрия	Метод определения окислителей косвенным титрованием заместителя - йода - стандартным раствором тиосульфата натрия	2
10	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Йодометрия	Метод определения окислителей косвенным титрованием заместителя - йода - стандартным раствором тиосульфата натрия	2

11	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Свойства бензола	Физико-химические свойства бензола. Растворимость бензола. Бензол как растворитель. Горение бензола. Кристаллизация бензола	2
12	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Свойства бензола	Физико-химические свойства бензола. Растворимость бензола. Бензол как растворитель. Горение бензола. Кристаллизация бензола	2
13	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Анализ качества бензина	Определение воды в нефтепродуктах. Качественное определение серы в моторном топливе. Качественное определение олефинов в бензине. Качественное определение водорастворимых кислот и щелочей в нефтепродуктах.	2
14	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Анализ качества бензина	Определение воды в нефтепродуктах. Качественное определение серы в моторном топливе. Качественное определение олефинов в бензине. Качественное определение водорастворимых кислот и щелочей в нефтепродуктах.	2
15	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Изучение свойств изопропилового спирта	Изучение методик проведения анализа изопропилового спирта по ГОСТ 9805-84	2
16	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Изучение свойств изопропилового спирта	Изучение методик проведения анализа изопропилового спирта по ГОСТ 9805-84	2
Итого за семестр:				32
Итого:				32

4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
8 семестр			

Цели и задачи аналитического контроля качества производства	Самостоятельное изучение материала	Конспектирование основной и дополнительной литературы по темам: Цели и задачи аналитического контроля качества производства. Методики аналитического контроля. Химический анализ веществ и материалов. Обеспечение качества анализа. Подготовка к зачету по вопросам раздела	10
Цели и задачи аналитического контроля качества производства	Подготовка к зачету	Подготовка к зачету по вопросам раздела	2
Объекты аналитического контроля качества производства	Самостоятельное изучение материала	Конспектирование основной и дополнительной литературы по темам: Объекты аналитического контроля качества химического и нефтехимического производства. Аналитическая служба на предприятии. Заводские аналитические лаборатории и объекты аналитического контроля предприятий нефтепереработки и нефтехимии. Подготовка к зачету по вопросам раздела	10
Объекты аналитического контроля качества производства	Подготовка к зачету	Подготовка к зачету по вопросам раздела	2
Методы проведения аналитического контроля качества производства	Самостоятельное изучение материала	Конспектирование основной и дополнительной литературы по темам: Методы проведения аналитического контроля качества производства и критерии выбора метода. Разработка и аттестация методик и разработка стандартных образцов предприятия. Маркировочные, скоростные и арбитражные виды анализа. Подготовка к зачету по вопросам раздела	8
Методы проведения аналитического контроля качества производства	Подготовка к лабораторным работам	Изучение теоретического материала по теме проведения лабораторной работы, оформление отчета	24
Методы проведения аналитического контроля качества производства	Подготовка к зачету	Подготовка к зачету по вопросам раздела	4
Итого за семестр:			60
Итого:			60

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по

дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Анализ нефти и нефтепродуктов: учебно-методическое пособие / Кирсанов Ю.Г., Шишов М.Г., Коняева А.П., Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ: 2016.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 68420	Электронный ресурс
2	Технический анализ нефти и нефтепродуктов: учебное пособие / Елпидинский А.А., Ибрагимов Д.А., Верховых А.А., Казанский национальный исследовательский технологический университет: 2016.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 79563	Электронный ресурс
3	Физико-химические свойства нефтей и нефтепродуктов: учебное пособие / Власов В.Г., Инфра-Инженерия: 2021.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 114991	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
4	Власов, В.Г. Физико-химические свойства нефтей, нефтяных фракций и товарных нефтепродуктов : учеб. пособие. / В. Г. Власов; Самар.гос.техн.ун-т, Переработка нефти и газа .- 5-е изд., испр. и доп..- Самара, 2013.- 257 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 304	Электронный ресурс
5	Методы и средства аналитического контроля материалов. Химические и физико-химические методы аналитического контроля: учебное пособие / Филичкина В.А., Скорская О.Л., Муравьева И.В., Издательский Дом МИСиС: 2015.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 64185	Электронный ресурс
6	Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе: учебное пособие / Ярышев Н.Г., Медведев Ю.Н., Токарев М.И., Бурихина А.В., Камкин Н.Н., Прометей: 2015.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 58227	Электронный ресурс
7	Цой, А.Д. Анализ свойств автомобильных бензинов : лаборатор. практикум / А. Д. Цой; Самар.гос.техн.ун-т, Техническая эксплуатация и ремонт транспортных средств.- Самара, 2012.- 53 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 191	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
-------	--------------	---------------	------------------------

1	Microsoft Windows 8.1 Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Office 2013	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	Программное обеспечение «Антиплагиат.Эксперт»	АО «Антиплагиат» (Отечественный)	Лицензионное
4	Антивирус Kaspersky EndPoint Security	«Лаборатории Касперского» (Отечественный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru	Ресурсы открытого доступа
2	Консультант плюс	http://www.consultant.ru	Ресурсы открытого доступа
3	Химия. Образовательный сайт	http://hemi.wallst.ru/	Ресурсы открытого доступа
4	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования, учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации). Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории, набор демонстрационного оборудования: экран, проектор, переносной ноутбук. Набор учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин: комплект плакатов «Химия» 560x800 мм. Специализированная мебель: 27 ученических парт, стол и стул для преподавателя, тумба, доска.

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные занятия

Лаборатория №4 "Лаборатория инструментальных методов анализа в химической технологии". Помещение оснащено оборудованием: холодильник, шкаф вытяжной напольный, установкой для получения особо чистой воды УПВА-25, программно - аппаратными комплексами «Кристалл - 5000», насос вакуумный, весы аналитические. Специализированная мебель: лабораторные столы, столы для

хроматографа, стол для весов, стол для преподавателя; флипчарт магнитно-меловой, шкаф, переносной ноутбук, экран.

Лаборатория №1 "Лаборатория анализа нефти и нефтепродуктов"

Лаборатория оснащена оборудованием: малоинерционными трубчатыми электропечами для процессов крекинга, вакуумным насосом, муфельной печью, сушильным шкафом для химической посуды, весами аналитическими, колбонагревателем, термостатом для определения давления насыщенных паров по Рейду, бомбы Рейда, термостатом для вискозиметрии, термостатом

циркуляционным жидкостным, плитками электрическими, мешалками верхнеприводными, лабораторными регуляторами напряжения лабораторными, пенетрометром для испытания нефтебитумов, прибором «Кольцо и шар», дуктилометром электромеханическим для изучения свойств битумов, аппаратом для определения фракционного состава нефтепродуктов, прибором для определения температуры вспышки в закрытом тигле, прибором для определения температуры вспышки в открытом тигле, прибором для определения условной вязкости, прибором для определения температуры застывания дизельной фракции, водяными банями, насос перистальтический, вакуумным насосом

Специализированная мебель: вытяжные шкафы, столы лабораторные, стол весовой, стол-мойка, стол и стул преподавателя; доска магнитно-меловая, переносной ноутбук, экран.

Самостоятельная работа

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационнообразовательную среду СамГТУ и специализированной мебелью.

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции –

незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.1.01.08 «Аналитический контроль качества»**

Код и направление подготовки (специальность)	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Технология химических производств
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
Кафедра-разработчик	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-4 Способен контролировать качество сырья, компонентов и выпускаемой продукции	ПК-4.1 Проводит контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	Владеть навыками определения качества сырья и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий
			Знать методы контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий
			Уметь проводить контроль качества исходных материалов, реагентов и готовой продукции
	ПК-4.2 Осуществляет выбор оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции		Владеть навыками выбора оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции
			Знать оптимальные методы проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции
			Уметь осуществлять выбор оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции
	ПК-4.4 Использует типовые и специальные методы определения качества выпускаемой продукции		Владеть навыками использования типовых и специальных методов определения качества выпускаемой продукции

			Знать типовые и специальные методы определения качества выпускаемой продукции
			Уметь применять типовые и специальные методы определения качества готовой продукции

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Цели и задачи аналитического контроля качества производства				
ПК-4.1 Проводит контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	Знать методы контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	Тестовые задания	Нет	Да
	Владеть навыками определения качества сырья и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	Тестовые задания	Нет	Да
	Уметь проводить контроль качества исходных материалов, реагентов и готовой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
ПК-4.2 Осуществляет выбор оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Знать оптимальные методы проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
	Уметь осуществлять выбор оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
	Владеть навыками выбора оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
ПК-4.4 Использует типовые и специальные методы определения качества выпускаемой продукции	Уметь применять типовые и специальные методы определения качества готовой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
	Знать типовые и специальные методы определения качества выпускаемой продукции	Тестовые задания	Нет	Да

	Владеть навыками использования типовых и специальных методов определения качества выпускаемой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
Объекты аналитического контроля качества производства				
ПК-4.1 Проводит контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	Знать методы контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	Тестовые задания	Нет	Да
	Владеть навыками определения качества сырья и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	Тестовые задания	Нет	Да
	Уметь проводить контроль качества исходных материалов, реагентов и готовой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
ПК-4.2 Осуществляет выбор оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Уметь осуществлять выбор оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
	Знать оптимальные методы проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
	Владеть навыками выбора оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
ПК-4.4 Использует типовые и специальные методы определения качества выпускаемой продукции	Уметь применять типовые и специальные методы определения качества готовой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
	Владеть навыками использования типовых и специальных методов определения качества выпускаемой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
	Знать типовые и специальные методы определения качества выпускаемой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
Методы проведения аналитического контроля качества производства				
ПК-4.1 Проводит контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	Знать методы контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	Тестовые задания	Нет	Да

	Владеть навыками определения качества сырья и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	Уметь проводить контроль качества исходных материалов, реагентов и готовой продукции	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
ПК-4.2 Осуществляет выбор оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Владеть навыками выбора оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	Уметь осуществлять выбор оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	Знать оптимальные методы проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
ПК-4.4 Использует типовые и специальные методы определения качества выпускаемой продукции	Знать типовые и специальные методы определения качества выпускаемой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
	Владеть навыками использования типовых и специальных методов определения качества выпускаемой продукции	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	Уметь применять типовые и специальные методы определения качества готовой продукции	отчет по лабораторным работам	Да	Нет

Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.В.1.01.08 «Аналитический контроль качества»
(шифр и наименование дисциплины)

для направления 18.03.01 Химическая технология
(шифр и наименование направления подготовки, специальности)

профиль Технология химических производств
(наименование профиля)
2023
(год приема на образовательную программу)

Контролируемая (ые) компетенция(и):

ПК-4 Способен контролировать качество сырья, компонентов и выпускаемой продукции (шифр и наименование компетенции(й))

Количество заданий в комплекте оценочных материалов

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ПК-4	Способен контролировать качество сырья, компонентов и выпускаемой продукции	50

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения задания, мин	Уровень сложности, балл	Номер раздела
<u>ПК-4 Способен контролировать качество сырья, компонентов и выпускаемой продукции</u>						
1.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Анализ, который проводят по всем показателям качества нефтепродукта согласно требованиям нормативного документа или по показателям, вызвавшим разногласия – _____ это _____	Арбитражный анализ	Открытый на дополнение	1	1	1
2.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. В зависимости от способа отбора и назначения пробы нефтепродуктов подразделяют на точечные, ходовые, объединенные, контрольные (арбитражные) и _____.	донные	Открытый на дополнение	1	1	1
3.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Определенный объем вещества, сохраняющий свойства основного образца и взятый для анализа – это _____	аликвота	Открытый на дополнение	1	1	1
4.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Процесс разделения многокомпонентных смесей, к которым относится нефть и нефтепродукты – _____	фракционирование	Открытый на дополнение	1	1	1

	это _____					
5.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Температура, при которой начинается выпадение углеводородов (в основном парафина), сопровождающееся изменением его вязкостных характеристик называется _____	температурой помутнения	Открытый на дополнение	2	2	1
6.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Температурой _____ считается температура, при которой налитое в пробирку дизельной топливо при охлаждении в определенных условиях не изменяет положения мениска в течение 1 минуты при наклоне пробирки под углом 45° от вертикали.	застывания	Открытый на дополнение	1	1	1
7.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Отношение массы нефти или нефтепродукта к массе чистой воды при 4°C, взятой в том же объеме – это _____	относительная плотность	Открытый на дополнение	2	2	1
8.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Показатель скорости сгорания дизельного топлива и компрессии, необходимой для воспламенения – это _____	цетановое число	Открытый на дополнение	1	1	1
9.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. В зависимости от климата, в России различают следующие виды дизельного топлива: летнее, межсезонное, зимнее и _____	арктическое	Открытый на дополнение	1	1	1
10.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните, каким показателем определяется экологический класс дизельного топлива и в каком документе установлены нормы этого показателя.	Экологический класс дизельного топлива определяется содержанием серы. Допустимое количество её примесей строго ограничено в техническом регламенте Таможенного союза (ТР ТС	Открытый с развернутым ответом	4	4	1

		013/2011)				
11.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Фракции, выкипающие до 200 °С, называют _____	лёгкими или бензиновыми фракциями	Открытый на дополнение	1	1	1
12.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Цетановое число дизельных топлив является условным показателем а) самовоспламеняемости б) детонационной стойкости в) фракционного состава г) коксуемости	а)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	2
13.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. К оптическим свойствам нефти относятся: а) плотность б) флуоресценция в) цвет г) пробивное напряжение д) удельную теплоемкость е) оптическую активность	б) в) е)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	2	2
14.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Температура, отмеченная в момент падения первой капли конденсата с конца холодильника во время перегонки при определении фракционного состава в стандартных условиях называется: а) температурой разложения б) температурой конца кипения в) температурой начала кипения; г) температурой выпаривания.	в	Закрытый с выбором одного ответа	2	2	2
15.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. С понижением температуры вязкость нефти: а) резко понижается б) уменьшается в) возрастает г) остается неизменной	в)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	2
16.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.	а) г)	Закрытый с выбором	2	2	2

	Выберите два правильных утверждения: а) чем тяжелее нефть, тем содержание углерода выше б) чем тяжелее нефть, тем содержание углерода ниже в) с утяжелением состава нефти содержание водорода увеличивается г) с утяжелением состава нефти содержание водорода уменьшается		нескольких ответов			
17.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. При определении солей в нефти используют индикатор - спиртовой раствор: а) фенолфталеина б) дифенилкарбазида в) метилового оранжевого г) нитрозинового желтого дельта	б)	Закрытый с выбором одного ответа	2	2	2
18.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Свойство нефти и нефтепродуктов переходить из жидкого состояния в газообразное при температуре меньшей, чем температура кипения – это _____	испаряемость	Открытый на дополнение	1	1	2
19.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Октановое число является условным показателем: а) детонационной стойкости бензинов б) воспламеняемости бензинов в) антикоррозионных свойств бензинов г) химической стойкости бензинов	а)	Закрытый с одним ответом	1	1	2
20.	Установите правильную последовательность углеводородов по детонационной стойкости. Расположите в порядке возрастания детонационной стойкости следующие углеводороды: а) нафтенy, б) парафины, в) арены. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с самой низкой детонационной стойкости.	б) а) в)	Закрытый на установление последовательности	2	2	2
21.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Показатель качества, который является определяющей характеристикой при установлении области применения нефтепродуктов - это _____	фракционный состав	Открытый на дополнение	2	2	2

22.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. При определении содержания солей в нефти стакан с промывными водами устанавливают на плитку и кипятят для удаления _____	сероводорода	Открытый на дополнение	1	1	2
23.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Поясните как влияет степень разветвленности нефтепродуктов и их молекулярная масса на детонационную стойкость продукта	Увеличение степени разветвленности нефтепродуктов и снижение их молекулярной массы повышает детонационную стойкость	Открытый с развернутым ответом	3	3	2
24.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните, что определяет динамическая вязкость	Динамическая вязкость определяет, какую силу нужно приложить к слою жидкости для его перемещения относительно другого слоя	Открытый с развернутым ответом	3	3	2
25.	Установите правильную последовательность нефтепродуктов по температуре самовоспламенения: а) бензин б) керосин в) толуол Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо в порядке возрастания температуры самовоспламенения.	б) а) в)	закрытый на установление последовательности	2	2	2
26.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Вода может содержаться в нефти в виде _____	взвеси или эмульсии	Открытый на дополнение	1	1	2
27.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Назовите не менее двух показателей, которые характеризуют химическую стабильность бензина	Химическая стабильность бензина характеризуется следующими показателями: 1. индукционный период, 2. содержание фактических смол, 3. сумма продуктов окисления, 4. кислотность	Открытый с развернутым ответом	3	3	2
28.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.	Реологические свойства нефти, которые	Открытый с разверну-	3	3	2

	Назовите характеристики нефтей, в значительной степени определяющиеся содержанием в них смол, асфальтенов и твердого парафина, и от которых зависит характер течения нефти	описываются зависимостью напряжения сдвига от скорости сдвига	тым ответом			
29.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Парафиновые углеводороды, которые концентрируются в гудронах – это _____	церезины	Открытый на дополнение	1	1	2
30.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните, почему температура вспышки одного и того же нефтепродукта в приборах открытого типа выше, чем в приборах закрытого типа.	Температура вспышки нефтепродукта в приборах открытого типа выше из-за улетучивания части паров нефтепродукта	Открытый с развернутым ответом	3	3	3
31.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Метод определения содержания солей в нефти заключается в экстрагировании солей из нефти горячей водой и титровании водной вытяжки хлоридов раствором _____	нитрата ртути	Открытый на дополнение	1	1	3
32.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Назовите область применения аппарата АРН-2 при анализе нефти	Аппарат АРН-2 применяется для определения фракционного состава нефти	Открытый с развернутым ответом	2	2	3
33.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. При определении содержания воды в нефти методом азеотропной перегонки нагрев колбы регулируют так, чтобы в приемник-ловушку стекало конденсата _____ в секунду	2 – 4 капли	Открытый на дополнение	2	2	3

34.	Установите правильное соответствие между показателем нефти (нефтепродуктов) и методом их определения: <table><tr><td>Показатель</td><td>Метод определения</td></tr><tr><td>1.Плотность</td><td>а) Метод отрыва капли</td></tr><tr><td>2. Вязкость</td><td>б) Определение с помощью пикнометра</td></tr><tr><td>3. Поверхностное натяжение</td><td>в) Определение с помощью вискозиметров</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>	Показатель	Метод определения	1.Плотность	а) Метод отрыва капли	2. Вязкость	б) Определение с помощью пикнометра	3. Поверхностное натяжение	в) Определение с помощью вискозиметров	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	3	3	3
Показатель	Метод определения																									
1.Плотность	а) Метод отрыва капли																									
2. Вязкость	б) Определение с помощью пикнометра																									
3. Поверхностное натяжение	в) Определение с помощью вискозиметров																									
1	2	3																								
1	2	3																								
б	в	а																								
35.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. По давлению насыщенных паров бензина можно судить: а) о качестве образования топливно-воздушной смеси б) о скорости прогрева двигателя в) о пусковых свойствах бензина г) о полноте испарения бензина	в)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	3																				
36.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «титрование»	Титрование – это процесс приливания раствора с известной концентрацией к раствору с неизвестной концентрацией для установления точно эквивалентного количества	Открытый с развернутым ответом	3	3	3																				
37.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Назовите не менее двух методов, которые используются для определения солей в нефти и нефтепродуктах .	1. потенциометрический 2. кондуктометрический 3. спектральный 4. метод газожидкостной хроматографии	Открытый с развернутым ответом	4	4	3																				
38.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.	Испытание на медную пластинку – это качественная проба на свободную серу и	Открытый с развернутым ответом	4	4	3																				

	Дайте определение понятию «испытание на медную пластинку»	активные серо-содержащие соединения в составе светлых нефтепродуктов																								
39.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Метод определения количественного содержания воды в нефти и нефтепродуктах, основанный на азеотропной перегонке пробы нефти с растворителями – это _____	метод Дина-Старка	Открытый на дополнение	2	2	3																				
40.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Метод анилиновых точек основан на определении температур взаимного растворения равных объемов анилина и растворителя до и после удаления из растворителя _____	ароматических углеводородов	Открытый на дополнение	2	2	3																				
41.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Показатель нефти, который определяют по содержанию в ней нафтеновых, карбоновых и оксикарбоновых кислот, фенолов – это _____	кислотность	Открытый на дополнение	1	1	3																				
42.	Установите правильное соответствие между нефтепродуктом и соответствующей этому продукту температурой вспышки <table border="1"><thead><tr><th>Нефтепродукты</th><th>Температура вспышки, °C</th></tr></thead><tbody><tr><td>1. парафины</td><td>а) 28-72</td></tr><tr><td>2. бензин</td><td>б) более 120</td></tr><tr><td>3. керосин</td><td>в) менее 28</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>	Нефтепродукты	Температура вспышки, °C	1. парафины	а) 28-72	2. бензин	б) более 120	3. керосин	в) менее 28	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	3	3	3
Нефтепродукты	Температура вспышки, °C																									
1. парафины	а) 28-72																									
2. бензин	б) более 120																									
3. керосин	в) менее 28																									
1	2	3																								
1	2	3																								
б	в	а																								
43.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.																									

	Температуру вспышки топлив определяют на приборе: а) ТВЗ б) бомба Рейда в) ФЭК г) ИРФ	а)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	3
44.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Назовите предназначение бомбы Рейда	Бомба Рейда предназначена для определения давления насыщенных паров сырой нефти и летучих невязких нефтепродуктов	Открытый с развернутым ответом	3	3	3
45.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Прибор «Кольцо и шар» предназначен для определения _____ битума	температуры размягчения	Открытый на дополнение	2	2	3
46.	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	3
47.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. В оптических приборах длина волны светового луча (длина волны света) влияет на работу системы через зависимость показателя преломления среды от _____	длины волны	Открытый на дополнение	3	3	3
48.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Выпаривании нефтепродукта в специальном приборе под струей воздуха, при определенной скорости его подачи и установленной температуре, и в определении весовым путем неиспаряющегося остатка – это метод определения _____	фактических смол	Открытый на дополнение	2	2	3
49.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Нефтенситометр – это прибор для измерения _____	плотности нефтепродуктов	Открытый на дополнение	1	1	3

50.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Назовите нефтепродукт для которого проводят следующие виды анализа: 1. Определение плотности 2. Определение фракционного состава 3. Испытание на медную пластинку 4. Определение фактических смол 5. Определение давления насыщенных паров	Указанные виды анализа проводят для бензиновых фракций, при этом для каждого из перечисленных параметров существуют соответствующие ГОСТы	Открытый с развернутым ответом	4	4	3
-----	--	--	--------------------------------	---	---	---

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие
процесс формирования компетенций**

Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности проводятся на основе сведений, приводимых в матрице соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения.

Цель текущего контроля успеваемости по учебным дисциплинам в семестре – проверка приобретаемых обучающимися знаний, умений, навыков в контексте формирования установленных образовательной программой компетенций в течение семестра. Текущий контроль осуществляется через систему оценки преподавателем всех видов работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины и учебным планом.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание результатов освоения дисциплины посредством испытания в форме экзамена (зачета). Промежуточная аттестация проводится в конце изучения дисциплины.

Разработанный фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации используется для осуществления контрольно-измерительных мероприятий и выработки обоснованных управляющих и корректирующих действий в процессе приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков, формирования соответствующих компетенций в результате освоения дисциплины.

Учебная дисциплина как правило формирует несколько компетенций, процедура оценивания представлена в таблице:

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок
1	Отчет по лабораторным работам	Систематически в соответствии с расписанием занятий, письменно	зачет/незачет
2	Устный опрос	Систематически в соответствии с расписанием занятий, после изучения соответствующих тем, устно	по пятибалльной шкале
3	Доклад	Систематически в соответствии с расписанием занятий, устно	по пятибалльной шкале
4	Зачет	На этапе промежуточной аттестации	зачет/незачет

На этапе промежуточной аттестации (зачет) используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить сформированность планируемых результатов обучения (дескрипторов), а также уровень освоения материала обучающимися.

Форма оценки знаний (зачет): «Зачет»; «Незачет».

Шкала оценивания:

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных

образовательных результатов компетенций оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Незачет» – выставляется, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

На этапе промежуточной аттестации (экзамен) используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить сформированность планируемых результатов обучения, а также уровень освоения материала обучающимися.

Форма оценки знаний (экзамен): оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно».

Шкала оценивания:

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – выставляется, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность. Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине,

может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин

Лабораторные работы и практические занятия оцениваются: «зачет», «незачет». Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.