

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Заболотный, Глеб Иванович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 26.06.2026 09:47:18
Уникальный программный ключ:
476db7d4accb36ef8130172be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08

МИНОБРАЗОВАНИЯ 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. Заболотный
" ____ " _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.04 «Химия углеводов и их производных»

Код и направление подготовки (специальность)	18.04.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Технология химических производств
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очно-Заочная
Год начала подготовки	2024
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.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Б1.О.04 «Химия углеводов и их производных»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **18.04.01 Химическая технология**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 1494 от 21.11.2014 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Заведующий кафедрой,
кандидат химических наук

(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	6
4.1 Содержание лекционных занятий	6
4.2 Содержание лабораторных занятий	7
4.3 Содержание практических занятий	7
4.4. Содержание самостоятельной работы	8
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	10
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	10
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	11
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	11
9. Методические материалы	12
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)
Общепрофессиональные компетенции			
Профессиональная методология	ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ОПК-2.1 Выбирает необходимые методы и аппаратное оформление экспериментов и испытаний для решения поставленной задачи	Владеть навыками проведения исследования свойств углеводов и их производных, навыками обработки и анализа полученных результатов
			Знать методы проведения и аппаратное оформление экспериментов и испытаний углеводов и их производных для решения поставленной профессиональной задачи
			Уметь использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний углеводов и их производных, проводить их обработку и анализировать их результаты
		ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов	Владеть навыками проведения испытаний и экспериментов углеводов и их производных, а также навыками анализа и обработки полученных результатов
			Знать методы проведения анализа полученных результатов при проведении экспериментов и испытаний

		Уметь проводить обработку и анализ полученных результатов проведенных экспериментов и испытаний
--	--	---

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-2			Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Основные процессы и современное аппаратное оформление химических производств; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

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	1 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	32	32
Лабораторные работы	8	8
Лекции	8	8
Практические занятия	16	16
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	76	76
подготовка к практическим занятиям	24	24
подготовка к экзамену	12	12
составление конспектов	40	40
Контроль	36	36
Итого: час	144	144
Итого: з.е.	4	4

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	Предельные углеводороды нефти и газа	2	0	4	16	22
2	Непредельные углеводороды нефти и газа	2	0	4	16	22
3	Ароматические углеводороды	2	0	4	16	22
4	Функциональные производные углеводородов	2	8	4	28	42
	Контроль	0	0	0	0	36
	Итого	8	8	16	76	144

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
1 семестр				
1	Предельные углеводороды нефти и газа	Алканы и цикланы	Классификация углеводородов. Углеводороды, образующиеся при переработке нефти. Гомологический ряд алканов. Физические и химические свойства алканов. Цикланы (циклоалканы, циклопарафины, полиметиленовые углеводороды).	2
2	Непредельные углеводороды нефти и газа	Непредельные углеводороды	Алкены. Гомологический ряд алкенов. Алкадиены. Основные типы алкадиенов. Алкины. Циклены. Основные процессы, в которых получают непредельные углеводороды. Физические и химические свойства непредельных углеводородов	2
3	Ароматические углеводороды	Номенклатура ароматических углеводородов	Ароматические углеводороды. Бензол, его гомологи. Номенклатура ароматических углеводородов. Способы получения бензола и его гомологов. Физические и химические свойства ароматических углеводородов. Механизм реакций электрофильного замещения в ароматическом кольце.	2

4	Функциональные производные углеводов	Производные углеводов	Галогенпроизводные углеводов. Номенклатура и свойства галогенуглеводородов. Гидроксисоединения. Номенклатура и свойства спиртов и фенолов. Карбонильные соединения. Свойства альдегидов и кето-нов. Карбоновые кислоты и их производные. Номенклатура и свойства карбоновых кислот. Амины. Химические свойства аминов	2
Итого за семестр:				8
Итого:				8

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
1 семестр				
1	Функциональные производные углеводов	Спирты и фенолы	Химические свойства спиртов. Окисление и дегидрирование спиртов. Реакция окисления в анализе спиртов.	2
2	Функциональные производные углеводов	Спирты и фенолы	Обнаружение спиртов. Химические свойства фенолов. Качественная реакция обнаружения фенолов.	2
3	Функциональные производные углеводов	Карбоновые кислоты	Химические свойства карбоновых кислот. Растворимость в воде карбоновых кислот и их солей.	2
4	Функциональные производные углеводов	Карбоновые кислоты	Отношение кислот к индикаторам. Окисление карбоновых кислот перманганатом калия.	2
Итого за семестр:				8
Итого:				8

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
1 семестр				
1	Предельные углеводороды нефти и газа	Решение задач по строению и свойствам предельных углеводородов	Методы получения предельных углеводородов. Химические свойства предельных углеводородов. Реакции замещения. Реакции окисления	2

2	Предельные углеводороды нефти и газа	Решение задач по строению и свойствам предельных углеводородов	Гомологический ряд алканов, изомерия и номенклатура алканов и циклоалканов, их физические и химические свойства; получение, применение и механизмы реакций замещения алканов и циклоалканов	2
3	Непредельные углеводороды нефти и газа	Решение задач по строению и свойствам непредельных углеводородов	Методы получения непредельных углеводородов. Ациклические углеводороды. Реакции присоединения: гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация. Правило Марковникова	2
4	Непредельные углеводороды нефти и газа	Решение задач по строению и свойствам непредельных углеводородов	Реакции окисления: горение, католитическое окисление. Реакция полимеризации. Непредельные углеводороды ряда ацетилена: структура и свойства	2
5	Ароматические углеводороды	Свойства бензола	Свойства бензола. Механизм электрофильного замещения. Нитрование, сульфирование, сульфохлорирование, реакции Фриделя – Крафтса, галогенирование и др. Правила ориентации в бензольном кольце.	2
6	Ароматические углеводороды	Гомологи бензола	Гомологи бензола. Свойства гомологов бензола. Изомерия производных бензола. Способы получения гомологов бензола.	2
7	Функциональные производные углеводородов	Спирты и фенолы	Гидроксильная группа. Водородная связь; алкоголяты; простые эфиры; реакция Вильямсона. Сложные эфиры; этерификация; дегидратация; многоатомные спирты; краунэфиры; фенолфор-мальдегидные смолы; поликонденсация; диоксины.	2
8	Функциональные производные углеводородов	Карбоновые кислоты и их производные	Нуклеофильное присоединение; полуацетали; ацетали; имины; оксимы; гидразоны; конденсация; альдольная конденсация; кротоновая конденсация; реакция Канниццаро; галоформная реакция. Альдегиды и кетоны	2
Итого за семестр:				16
Итого:				16

4.4. Содержание самостоятельной работы

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

Предельные углеводороды нефти и газа	Самостоятельное изучение материала	Конспектирование основной и дополнительной литературы по темам: Строение метана. Строение гомологов метана. Конформации. Сплавление солей карбоновых кислот со щелочами (реакция Дюма). Типы углеродных атомов. Номенклатура алканов. Реакция Вюрца – Шорыгина.	12
Предельные углеводороды нефти и газа	Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по теме проведения практического занятия, оформление отчета	4
Непредельные углеводороды нефти и газа	Самостоятельное изучение материала	Конспектирование основной и дополнительной литературы по темам: Строение этилена. Номенклатура алкенов. Способы получения алкенов. Промышленное получение низших алкенов. Реакция Виттига. Каталитическое гидрирование. Реакции свободно-радикального присоединения	12
Непредельные углеводороды нефти и газа	Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по теме проведения практического занятия, оформление отчета	4
Ароматические углеводороды	Самостоятельное изучение материала	Конспектирование основной и дополнительной литературы по темам: Электронное строение бензольного кольца. Критерии ароматичности Хюккеля. Гетероциклические ароматические соединения. Классификация, номенклатура и изомерия гомологов бензола	12
Ароматические углеводороды	Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по теме проведения практического занятия, оформление отчета	4
Функциональные производные углеводов	Самостоятельное изучение материала	Конспектирование основной и дополнительной литературы по темам: Строение простых эфиров. Циклические эфиры. Способы получения альдегидов и кетонов. Способы получения нитроалканов. Строение нитроалканов. Химические свойства нитросоединений ароматического ряда . Химические свойства ароматических аминов .	8
Функциональные производные углеводов	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам	Изучение теоретического материала по теме проведения практического занятия или лабораторной работы, оформление отчета	8
Функциональные производные углеводов	Подготовка к экзамену	Подготовка по экзаменационным вопросам	12
Итого за семестр:			76
Итого:			76

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	Лекции по органической химии. Часть 2. Химия углеводов. Алканы, алкены, алкины и диены: учебное пособие / Устынюк Ю.А., Техносфера: 2016.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 84684	Электронный ресурс
2	Углеводороды : учеб. пособие / Самар.гос.техн.ун-т; сост.: М. Н. Земцова, К. М. Бормашова, И. К. Моисеев.- Самара, 2016.- 147 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2420	Электронный ресурс
3	Углеводороды нефти и газа. Физико-химические свойства: учебное пособие / Пономарева Г.А., Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ: 2016.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 61419	Электронный ресурс
4	Функциональные производные углеводородов : учеб. пособие / М. Н. Земцова [и др.]; Самар.гос.техн.ун-т, Органическая химия .- 2-е изд., испр. и доп..- Самара, 2018.- 235 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3344	Электронный ресурс
5	Химмотология продуктов нефтепереработки и нефтехимии : конспект лекций / Самар.гос.техн.ун-т, Химическая технология переработки нефти и газа; сост. В. А. Пильщиков.- Самара, 2014.- 41 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2171	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
6	Введение в органическую химию. Углеводороды : сборник задач / В. А. Осянин [и др.]; Самарский государственный технический университет, Органическая химия.- Самара, 2020.- 145 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3973	Электронный ресурс
7	Пильщиков, В.А. Методические указания к самостоятельной работе магистров по дисциплине « Химмотология продуктов нефтепереработки и нефтехимии » по направлению 18.04.01 (240100.68) Химическая технология : метод.указания / В. А. Пильщиков; Самар.гос.техн.ун-т, Химическая технология переработки нефти и газа.- Самара, 2014.- 18 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2145	Электронный ресурс
8	Функциональные производные углеводородов : сборник задач / В. А. Осянин [и др.]; Самарский государственный технический университет, Органическая химия.- Самара, 2020.- 243 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3974	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 информационно-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	Программное обеспечение «Антиплагиат.Эксперт»	«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	Консультант плюс	http://www.consultant.ru	Ресурсы открытого доступа
2	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru	Ресурсы открытого доступа
3	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
4	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
5	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа
6	Химия. Образовательный сайт	http://hemi.wallst.ru/	Ресурсы открытого доступа

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

Лекционные занятия

Аудитория для лекционных, семинарских и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации (с мультимедийным оборудованием) укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Практические занятия

Аудитория для практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук), с выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ. Аудитория оборудована специализированной мебелью:

столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя, доска.

Лабораторные занятия

Для лабораторных занятий используются лаборатория № 8 "Лаборатория органической химии" лабораторно-химического корпуса, оснащенная следующим оборудованием: сушильным электрошкафом, приборами для определения температуры плавления, весами аналитическими, электроплитками лабораторными, терморегуляторами, штативами лабораторными, магнитными мешалками: с подогревом, верхнеприводными мешалками насосом вакуумным, баня 2-хместная, колбонагревателем.

Специализированная мебель: шкафы вытяжные лабораторные, лабораторные столы, столы-мойки, столы для весов, шкаф для лабораторных халатов, шкафы для хранения химических реактивов и химической посуды, стол и стул преподавателя; переносной ноутбук, экран.

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций ауд. 212;
- кабинет для самостоятельной работы, аудитория 304;
- компьютерные классы (ауд. 101, 102, 111, 201, 311, 401, 404).

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 подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

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.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.04 «Химия углеводов и их производных»

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.04 «Химия углеводов и их производных»**

Код и направление подготовки (специальность)	18.04.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Технология химических производств
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очно-Заочная
Год начала подготовки	2024
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.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

**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)
Общепрофессиональные компетенции			
Профессиональная методология	ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ОПК-2.1 Выбирает необходимые методы и аппаратное оформление экспериментов и испытаний для решения поставленной задачи	Владеть навыками проведения исследования свойств углеводов и их производных, навыками обработки и анализа полученных результатов
			Знать методы проведения и аппаратное оформление экспериментов и испытаний углеводов и их производных для решения поставленной профессиональной задачи
			Уметь использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний углеводов и их производных, проводить их обработку и анализировать их результаты
		ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов	Владеть навыками проведения испытаний и экспериментов углеводов и их производных, а также навыками анализа и обработки полученных результатов
			Знать методы проведения анализа полученных результатов при проведении экспериментов и испытаний

Уметь проводить обработку и анализ полученных результатов проведенных экспериментов и испытаний

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Предельные углеводороды нефти и газа				
ОПК-2.1 Выбирает необходимые методы и аппаратное оформление экспериментов и испытаний для решения поставленной задачи	Знать методы проведения и аппаратное оформление экспериментов и испытаний углеводородов и их производных для решения поставленной профессиональной задачи	Тестовые задания	Нет	Да
	Владеть навыками проведения исследования свойств углеводородов и их производных, навыками обработки и анализа полученных результатов	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Уметь использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний углеводородов и их производных, проводить их обработку и анализировать их результаты	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов	Уметь проводить обработку и анализ полученных результатов проведенных экспериментов и испытаний	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Владеть навыками проведения испытаний и экспериментов углеводородов и их производных, а также навыками анализа и обработки полученных результатов	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Знать методы проведения анализа полученных результатов при проведении экспериментов и испытаний	Тестовые задания	Нет	Да
Непредельные углеводороды нефти и газа				
ОПК-2.1 Выбирает необходимые методы и аппаратное оформление экспериментов и испытаний для решения поставленной задачи	Знать методы проведения и аппаратное оформление экспериментов и испытаний углеводородов и их производных для решения поставленной профессиональной задачи	Тестовые задания	Нет	Да
	Уметь использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний углеводородов и их производных, проводить их обработку и анализировать их результаты	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет

	Владеть навыками проведения исследования свойств углеводов и их производных, навыками обработки и анализа полученных результатов	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов	Уметь проводить обработку и анализ полученных результатов проведенных экспериментов и испытаний	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Владеть навыками проведения испытаний и экспериментов углеводов и их производных, а также навыками анализа и обработки полученных результатов	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Знать методы проведения анализа полученных результатов при проведении экспериментов и испытаний	Тестовые задания	Нет	Да
Ароматические углеводороды				
ОПК-2.1 Выбирает необходимые методы и аппаратное оформление экспериментов и испытаний для решения поставленной задачи	Знать методы проведения и аппаратное оформление экспериментов и испытаний углеводов и их производных для решения поставленной профессиональной задачи	Тестовые задания	Нет	Да
	Владеть навыками проведения исследования свойств углеводов и их производных, навыками обработки и анализа полученных результатов	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Уметь использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний углеводов и их производных, проводить их обработку и анализировать их результаты	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов	Владеть навыками проведения испытаний и экспериментов углеводов и их производных, а также навыками анализа и обработки полученных результатов	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Уметь проводить обработку и анализ полученных результатов проведенных экспериментов и испытаний	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Знать методы проведения анализа полученных результатов при проведении экспериментов и испытаний	Тестовые задания	Нет	Да
Функциональные производные углеводов				
ОПК-2.1 Выбирает необходимые методы и аппаратное оформление экспериментов и испытаний для решения поставленной задачи	Знать методы проведения и аппаратное оформление экспериментов и испытаний углеводов и их производных для решения поставленной профессиональной задачи	Тестовые задания	Нет	Да
	Уметь использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний углеводов и их производных, проводить их обработку и анализировать их результаты	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет

	Владеть навыками проведения исследования свойств углеводов и их производных, навыками обработки и анализа полученных результатов	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
		отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	Уметь использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний углеводов и их производных, проводить их обработку и анализировать их результаты	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов	Владеть навыками проведения испытаний и экспериментов углеводов и их производных, а также навыками анализа и обработки полученных результатов	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	Уметь проводить обработку и анализ полученных результатов проведенных экспериментов и испытаний	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
		Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Владеть навыками проведения испытаний и экспериментов углеводов и их производных, а также навыками анализа и обработки полученных результатов	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Знать методы проведения анализа полученных результатов при проведении экспериментов и испытаний	Тестовые задания	Нет	Да

Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.О.04 «Химия углеводов и их производных»
(шифр и наименование дисциплины)

для направления 18.04.01 Химическая технология
(шифр и наименование направления подготовки, специальности)

профиль Технология химических производств
(наименование профиля)

Контролируемая (ые) компетенция(и):

ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты

(шифр и наименование компетенции(й))

Спецификация тестовых заданий

Содержание дисциплины (разделы / темы)	Число заданий									
	закрытые			открытые				комбинированные		всего
	однозначный выбор варианта ответа	многозначный выбор варианта ответа	задание на сопоставление	задание на установление правильной последовательности	задания на дополнение	задания с развернутым ответом	практико-ориентированные задания	Задания с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	Задания с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора ответов	
Раздел 1. Предельные углеводороды нефти и газа	3			1	9	2				
Раздел 2. Непредельные углеводороды нефти и газа		1		1	5	4			1	12
Раздел 3. Ароматические углеводороды	1	1	1		5					8
Раздел 4. Функциональные производные углеводов	3	1	4	1	10	6				25

Количество заданий в комплекте оценочных материалов

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ОПК-2	Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	60

Сценарии выполнения диагностических заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выбрать единственный вариант ответа из предложенных.
Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выбрать несколько вариантов ответа из предложенных.
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 - вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 - утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать буквы вариантов ответа (например, АБВГ)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА)
Задание открытого типа на дополнение	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается недостающее дополнение. 2. Определить какой информации не хватает. 3. Внесение пропущенного слова. 4. Записать в ответ только дополнение.
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ.
Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выполните указанные в заданиях действия
Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только букву выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа
Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько верных вариантов ответов. 4. Записать последовательно буквы выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, АБВ). 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов

Система оценивания заданий

Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа считается верным, если правильно определен вариант ответа	За правильный вариант ответа начисляется 1 балл
Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа считается верным, если правильно определены все варианты ответа	За правильный вариант ответа начисляется 1 балл
Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Количество баллов определяется числом пар для сопоставления. За каждое правильно установленное соответствие начисляется 1 балл.

Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Максимальный балл определяется количеством элементов в последовательности. В случае ошибки в одном месте - снижение на один балл. За каждое правильно указанное место элемента в последовательности начисляется 1 балл.
Задание открытого типа на дополнение, где предлагается предложение или фрагмент текста, в котором пропущено одно или несколько слов или фраз. Задача состоит в том, чтобы заполнить пропуски, восстановив тем самым исходный смысл предложения.	2 балла засчитывается, если студент вписал правильный ответ в соответствии с ключом. 1 балл может быть засчитан за близкий к правильному ответ, если он демонстрирует частичное понимание.
Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Максимальный балл - 4. Студент может получить 4 балла за полный и правильный ответ, логично изложенный и с корректной терминологией, или меньше за неполные или неточно сформулированные ответы. Полнота (1 балл), Правильность (1 балл), Логичность (1 балл), Терминология (1 балл).
Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	За правильный выбор ответа начисляется 1 балл. За качественное обоснование - еще 2-3 балла. Критерии оценивания обоснования должны быть четко определены (например, логичность, полнота, использование фактов). Неправильный выбор ответа - 0 баллов, даже если обоснование частично верное.
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	За правильный выбор ответа начисляется 1 балл. За качественное обоснование - еще 2-3 балла. Критерии оценивания обоснования должны быть четко определены (например, логичность, полнота, использование фактов). Неправильный выбор ответа - 0 баллов, даже если обоснование частично верное.

Тестовые задания

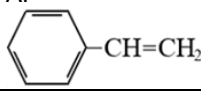
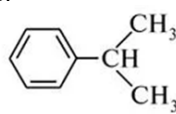
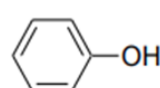
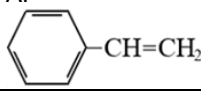
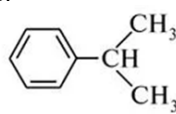
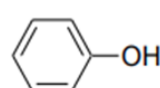
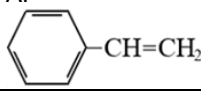
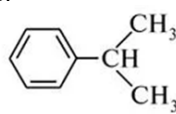
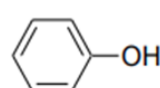
№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения задания, мин	Уровень сложности, балл	Номер раздела
ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты						
1.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Наиболее распространенный тип связи в органических соединениях - _____	Ковалентная (гомеополярная) связь	Открытый на дополнение	2	2	1
2.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Углеводород с молекулярной формулой C_5H_{12} является представителем гомологического ряда _____	метана	Открытый на дополнение	2	2	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	3	4	2
4.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. П-система бензольного кольца сохраняется при взаимодействии с веществами, которые не разрушают _____	ароматическую систему	Открытый на дополнение	2	2	3
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	2	2	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)	2	2	3

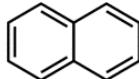
7.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Для алкинов характерны изомерия углеродного скелета и положения тройной связи, а также межклассовая изомерия с _____	алкадиенами	Открытый на дополнение	2	2	2																										
8.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. В молекуле пропена число σ-и π-связей соответственно равно _____ и _____	8 и 1	Открытый на дополнение	2	2	2																										
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	2	2																										
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. $\begin{array}{c} CH_3-CH-CH_2- \\ \\ CH_3 \end{array}$</td><td>1. изопропил</td></tr><tr><td>Б. $\begin{array}{c} CH_3-CH- \\ \\ CH_3 \end{array}$</td><td>2. пропил</td></tr><tr><td>В. $CH_3-CH_2-CH_2-$</td><td>3. трет-бутил</td></tr><tr><td>Г. $\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_3-C- \\ \\ CH_3 \end{array}$</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. $\begin{array}{c} CH_3-CH-CH_2- \\ \\ CH_3 \end{array}$	1. изопропил	Б. $\begin{array}{c} CH_3-CH- \\ \\ CH_3 \end{array}$	2. пропил	В. $CH_3-CH_2-CH_2-$	3. трет-бутил	Г. $\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_3-C- \\ \\ CH_3 \end{array}$	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	3	4	4
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА	ФОРМУЛА																															
А. $\begin{array}{c} CH_3-CH-CH_2- \\ \\ CH_3 \end{array}$	1. изопропил																															
Б. $\begin{array}{c} CH_3-CH- \\ \\ CH_3 \end{array}$	2. пропил																															
В. $CH_3-CH_2-CH_2-$	3. трет-бутил																															
Г. $\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_3-C- \\ \\ CH_3 \end{array}$	4. изобутил																															
А	Б	В	Г																													
А	Б	В	Г																													
4	1	2	3																													

11.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Реакция, описываемая схемой $n\text{CH}_2 = \text{CH}_2 \rightarrow (-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 -)_n$ относится к реакциям _____	полимеризации	Открытый на дополнение	2	2	1
12.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Продуктом взаимодействия этена с хлороводородом является _____	хлорэтан (или этилхлорид)	Открытый на дополнение	2	2	4
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	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	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	2	2	1
16.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Реакции галогенирования, нитрования, сульфогалогенирования, сульфоокисления относятся к реакциям _____	замещения	Открытый на дополнение	2	2	4
17.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Ответ поясните Укажите, как изменится объём 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,	Открытый с развернутым ответом	2	4	2

		и объём — в 2 раза меньше.				
18.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Приведите не менее трех реакций, которые характерны для алканов.	Для алканов характерны реакции: 1. замещения 2. отщепления (дегидрирования) 3. расщепления 4. окисления.	Открытый с развернутым ответом	3	4	1
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	2	2	4
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 развернутым ответом	4	4	2
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	2	2	1
22.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны – могут быть восстановлены до алканов двумя методами: 1) восстановление по Кижнеру –	Восстановление по Клемменсену – с нагреванием и гидразином и гидроксидом калия	Открытый на дополнение	2	2	4

	действием амальгамы цинка в соляной кислоте 2) _____					
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 развернутым ответом	2	3	1
24.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Образующиеся при термическом крекинге радикалы способны к следующим превращениям: а) диспропорционирование; б) распад (β -распад) – разрыв связи C–H; в) _____	рекомбинация (соединение) радикалов	Открытый на дополнение	2	2	1
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	3	4	4
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	2	3	4

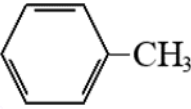
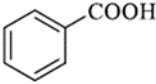
27.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Укажите, какие утверждения верны: а) Фенол вступает в реакцию «серебряного зеркала»; б) Фенол реагирует с соляной кислотой; в) Уксусная кислота взаимодействует с гидроксидом меди(II); г) Уксусная кислота взаимодействует с этанолом	в), г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	1	4																										
28.	Установите правильное соответствие между реакцией и продуктами реакции <table><thead><tr><th>Реакция</th><th>Продукт</th></tr></thead><tbody><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></tbody></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><thead><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></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><thead><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>3</td></tr></tbody></table>	А	Б	В	Г	1	2	4	3	Закрытый на сопоставление	3	4	4
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><thead><tr><th>Формула</th><th>Соединение</th></tr></thead><tbody><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></tbody></table>	Формула	Соединение	А. 	1. изопропил-бензол	Б. 	6. фенол	В. 	3. нафталин	<table><thead><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr></thead><tbody><tr><td>4</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></tbody></table>	А	Б	В	Г	4	1	2	3	Закрытый на сопоставление	3	4	3										
Формула	Соединение																															
А. 	1. изопропил-бензол																															
Б. 	6. фенол																															
В. 	3. нафталин																															
А	Б	В	Г																													
4	1	2	3																													

	Г.  4. стирол													
	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											
30.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Синтез Лебедева можно рассматривать как дегидратацию двух молекул этилового спирта с одновременным межмолекулярным дегидрированием. Это промышленный способ получения _____	алкадиенов	Открытый на дополнение	2	2	2								
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	3	2	2								
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	3	2								
33.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «С-алкилирование»	С-алкилирование – это замещение атома водорода на алкильный остаток	Открытый с развернутым ответом	3	4	4								
34.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.													

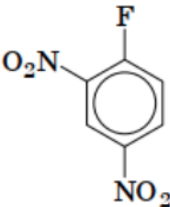
	Число изомеров C_3H_8O составляет: а) один; б) два; в) три; г) четыре.	в)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	4
35.	Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Ответ поясните. Из предложенного перечня выберите все реакции, в ходе которых присоединение протекает по правилу Марковникова. а) Гидрирование пропена; б) Гидрохлорирование пропена; в) Гидробромирование пропена; г) Гидратация пропена; д) Гидрогалогенирование бутена-2	б) в) г), так как по правилу Марковникова присоединяются полярные молекулы к несимметричным алкенам и алкинам	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов	3	3	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 алкил-катионами	Открытый с развернутым ответом	3	4	2
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	2	2	4
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	2	2	4
39.	Установите правильную последовательность. Расположите следующие углево-	б) в) а)	Закрытый на установление последовательности	3	3	1

	дороды 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					
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)	2	2	1
41.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «Изомеризация» в химии углеводородов	Изомеризация — это превращение химического соединения в изомер, перегруппировка атомов в молекуле вещества без изменения её качественного и количественного состава	Открытый с развернутым ответом	4	4	4
42.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите, сколько монохлорпроизводных может образоваться при хлорировании бутана: а) одно б) три в) два г) четыре	в)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	4
43.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Качественным реактивом на многоатомные спирты является _____	Гидроксид меди(II) ($Cu(OH)_2$)	Открытый на дополнение	2	2	4
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	1	1	2

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	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	3	4	4																										
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	3	4	4
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	3	4	4																										

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	1	1	3
50.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.  На рисунке изображена структурная формула _____	бензойной кислоты	Открытый на дополнение	2	2	3
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	1	1	4
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	2	2	4
53.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. В результате дегидрирования предельных углеводородов получают химически активные _____	непредельные углеводороды	Открытый на дополнение	2	2	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	1	1	3
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	1	1	3																				
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: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Схема превращения	Процесс	А. винилбензол → полистирол	1. полимеризация	Б. гексан → бензол	2. алкилирование	В. бензол → кумол	3. ароматизация	А	Б	В				<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	3	3	4
Схема превращения	Процесс																									
А. винилбензол → полистирол	1. полимеризация																									
Б. гексан → бензол	2. алкилирование																									
В. бензол → кумол	3. ароматизация																									
А	Б	В																								
А	Б	В																								
1	3	2																								
57.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Галогенирование алканов протекает _____ по _____	радикальному механизму	Открытый на дополнение	2	2	4																				
58.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу В схеме превращений «пропен → X → ацетон» вещество X – это _____	пропанол-2	Открытый на дополнение	2	2	4																				
59.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Укажите, возможна ли оптическая изомерия для спирта C₈H₁₇OH (октанол). Ответ поясните	Для октанола невозможна оптическая изомерия. Это объясняется тем, что для существования оптических изомеров необходимо наличие асимметрического атома углерода — атома углерода, связан-	Открытый с развернутым ответом	4	4	4																				

		ного с четырьмя различными атомами или группами атомов. В молекуле октанола нет такого атома углерода.				
60.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу  Название данного углеводорода - _____	1,3-динитро-4-фторбензол	Открытый на дополнение	2	2	3

Характеристика процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

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

Цель текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по учебным дисциплинам в семестре – проверка приобретаемых обучающимися знаний, умений, навыков в контексте формирования установленных образовательной программой компетенций в течение семестра.

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.

Текущий контроль осуществляется через систему оценки преподавателем всех видов работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины и учебным планом.

Критерии оценки теста

Количество верных ответов:

80-100% - оценка «отлично»: обучающийся демонстрирует глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания;

71-85% - оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

50-70% - оценка «удовлетворительно»: обучающийся обнаруживает знание основного учебного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

менее 50% - оценка «неудовлетворительно»: обучающийся демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить сформированность планируемых результатов обучения, а также уровень освоения материала обучающимися.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Возможно использовать систему балльно-рейтингового оценивания.

Основанием для определения оценки на зачете служит уровень освоения обучающимся материала и формирования компетенций, предусмотренных учебным планом.

Успеваемость на зачете определяется оценками: «зачтено»; «не зачтено».

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая оценка
«Зачтено»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на 51-100 % и показал хорошие знания изученного учебного материала, логично и последовательно изложил и полностью раскрыл смысл предлагаемого вопроса; продемонстрировал умение применить теоретические знания для решения практической задачи; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	51-100
«Не зачтено»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины менее чем на 51% и при ответе на предлагаемый вопрос выявились существенные пробелы в знаниях учебного материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение практической задачи; не в полном объеме выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	0-50

Успеваемость на экзамене определяется оценками: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «не удовлетворительно».

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая оценка
«Отлично»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 86-100 %, показал глубокие знания учебного материала, логично и последовательно изложил содержание ответов на вопросы билета; продемонстрировал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами и свободно выполнять экзаменационные задания; усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	86-100
«Хорошо»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 61-85 %, показал глубокие знания учебного материала,	61-85

	логично и последовательно изложил содержание ответов на вопросы билета, но допустил несущественные неточности; продемонстрировал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами и выполнять экзаменационные задания; усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	
«Удовлетворительно»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 51-60 %, показал знания учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего освоения учебных программ, но допустил погрешности в изложении ответов на вопросы билета и при выполнении экзаменационных заданий; ознакомился с основной литературой, рекомендованной программой; справился с контрольными заданиями, предусмотренными рабочей программой дисциплины	51-60
«Не удовлетворительно»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем на 51 %, обнаружил пробелы в знаниях учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины	0-50

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86-100
4	4	61-85
3	3	51-60
2 и 1	2, незачет	0-50
5,4,3	зачет	51-100