

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Заболотный Г.И. / Заболотный
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 31.05.2024 13:08:19
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.03.02 «Органическая химия»

Код и направление подготовки (специальность)	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Технология химических производств
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
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.	324 / 9
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет, Экзамен

Б1.О.03.02 «Органическая химия»

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:

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)

Н.А Сухова

(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	6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
4.1 Содержание лекционных занятий	7
4.2 Содержание лабораторных занятий	9
4.3 Содержание практических занятий	10
4.4. Содержание самостоятельной работы	12
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	13
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	15
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	15
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	15
9. Методические материалы	16
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	18

**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			
Естественно-научная подготовка	ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1 Понимает строение веществ, природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Владеть знаниями о строении веществ, теоретическими методами описания свойств органических веществ и соединений, химических и физико-химических процессов, основными законами органической химии
			Знать строение веществ, природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов органической химии
			Уметь выполнять стандартные действия (решение типовых задач; определение основных характеристик химических реакций, классификация химических реакций по различным признакам; составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей органической химии

		ОПК-1.3 Применяет знания механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире в профессиональной деятельности	<p>Владеть навыками использования знаний о механизмах химических реакций органической химии, используемых в профессиональной деятельности</p> <p>Знать механизмы реакций органической химии, происходящих в технологических процессах и окружающем мире в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь применять знания механизмов реакций органической химии, происходящих в технологических процессах химической технологии, нефтехимии и нефтепереработки</p>
Профессиональная методология	ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3 Описывает используемые в химической технологии математические, физические, физико-химические, химические методы решения технологических задач	<p>Владеть навыками использования теоретических основ органической химии для решения технологических задач в профессиональной деятельности</p> <p>Знать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач в области органической химии</p> <p>Уметь применять математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности в области органической химии</p>

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-1	Общая и неорганическая химия	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа; Общая и неорганическая химия	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа; Катализ в химической технологии; Коллоидная химия; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-2	Введение в информационные технологии; Математика; Общая и неорганическая химия; Физика	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа; Математика; Общая и неорганическая химия; Основы технического регулирования и управления качеством; Основы химического материаловедения; Физика; Электротехника и электроника	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа; Инструментальные методы химического анализа; Катализ в химической технологии; Коллоидная химия; Материальные и тепловые расчеты; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Прикладная механика; Учебная 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	2 семестр часов / часов в электронной форме	3 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	120	48	72
Лабораторные работы	32	16	16
Лекции	40	16	24
Практические занятия	48	16	32
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	168	96	72
подготовка к зачету	8	8	0
подготовка к лабораторным работам	24	12	12
подготовка к практическим занятиям	32	12	20
составление конспектов	92	64	28
подготовка к экзамену	12	0	12
Контроль	36	0	36
Итого: час	324	144	180
Итого: з.е.	9	4	5

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	Общие положения органической химии	4	0	2	28	34
2	Углеводороды	12	16	14	68	110
3	Многофункциональные производные углеводородов	24	16	32	72	144
	Контроль	0	0	0	0	36
	Итого	40	32	48	168	324

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
2 семестр				
1	Общие положения органической химии	Введение	Особенности органических соединений. Выделение и анализ органических веществ. Теория химического строения органических соединений. Валентные состояние углерода. Гибридизация.	2
2	Общие положения органической химии	Основные понятия органической химии	Электронная природа химической связи. Характеристики ковалентных связей и методы их определения. Типы органических реакций. Классификация органических соединений.	2
3	Углеводороды	Алканы	Алканы. Гомологический ряд, строение, изомерия. Конформации. Модели молекул. Номенклатура. Способы получения. Общая характеристика физических и химических свойств. Реакции	2
4	Углеводороды	Циклоалканы	Циклоалканы. Строение, номенклатура, изомерия. Способы получения. Устойчивость циклов. Физические и химические свойства. Пространственная изомерия замещенных циклов	2
5	Углеводороды	Алкены	Алкены. Строение. Изомерия, номенклатура. Способы получения. Общая характеристика физических и химических свойств. Реакции.	2
6	Углеводороды	Алкины	Алкины. Строение, изомерия, номенклатура. Способы получения. Общая характеристика физических и химических свойств. Реакции.	2

7	Углеводороды	Диеновые углеводороды	Диеновые углеводороды. Изомерия, номенклатура и классификация. Соединения с сопряженными двойными связями. Соединения с кумулированными и изолированными двойными связями	2
8	Углеводороды	Бензол и его производные	Строение бензола. Природа ароматического состояния. Изомерия производных бензола. Номенклатура ароматических углеводородов. Способы получения гомологов бензола. Химические свойства бензола и его гомологов. Ориентация при электрофильном замещении в бензольном ядре.	2
Итого за семестр:				16
3 семестр				
9	Многофункциональные производные углеводородов	Галогенпроизводные	Галогенпроизводные. Изомерия и номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства. Хлор- и фторпроизводные.	2
10	Многофункциональные производные углеводородов	Одноатомные и многоатомные спирты	Одноатомные и многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура. Общие способы получения. Физические и химические свойства	2
11	Многофункциональные производные углеводородов	Фенолы и нафтолы	Фенолы и нафтолы. Изомерия и номенклатура. Общие способы получения. Физические и химические свойства.	2
12	Многофункциональные производные углеводородов	Простые и сложные эфиры	Простые и сложные эфиры. Изомерия и номенклатура. Общие способы получения. Физические и химические свойства.	2
13	Многофункциональные производные углеводородов	Альдегиды и кетоны	Альдегиды и кетоны. Изомерия и номенклатура. Общие способы получения. Физические и химические свойства. Ненасыщенные карбонильные соединения. Дикарбонильные соединения	2
14	Многофункциональные производные углеводородов	Одноосновные предельные и непредельные кислоты	Одноосновные предельные и непредельные кислоты. Изомерия и номенклатура. Общие способы получения. Физические и химические свойства.	2
15	Многофункциональные производные углеводородов	Двухосновные кислоты	Двухосновные кислоты. Изомерия и номенклатура. Общие способы получения. Физические и химические свойства.	2
16	Многофункциональные производные углеводородов	Ангидриды и галогенангидриды карбоновых кислот	Ангидриды и галогенангидриды карбоновых кислот. Изомерия и номенклатура. Общие способы получения. Физические и химические свойства.	2
17	Многофункциональные производные углеводородов	Ангидриды и галогенангидриды карбоновых кислот	Ангидриды и галогенангидриды карбоновых кислот. Изомерия и номенклатура. Общие способы получения. Физические и химические свойства.	2

18	Многофункциональные производные углеводов	Амиды и нитрилы кислот	Амиды и нитрилы кислот. Изомерия и номенклатура. Общие способы получения. Физические и химические свойства.	2
19	Многофункциональные производные углеводов	Органические соединения серы	Органические соединения серы. Тиолы и дисульфиды. Тиоэфиры, сульфокислоты и сульфоны. Сульфоновые кислоты.	2
20	Многофункциональные производные углеводов	Нитросоединения	Нитросоединения. Изомерия и номенклатура. Общие способы получения. Физические и химические свойства.	2
Итого за семестр:				24
Итого:				40

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
2 семестр				
1	Углеводороды	Предельные углеводороды	Физические и химические свойства предельных углеводородов. Получение метана в лабораторных условиях. Получение метана из уксуснокислого натрия.	2
2	Углеводороды	Предельные углеводороды	Отношение алканов к бромной воде и окислителям. Бромирование предельных углеводородов. Отношение алканов к концентрированным серной и азотной кислотам. Отношение алканов к щелочам.	2
3	Углеводороды	Этиленовые углеводороды	Методы получения алкенов. Физические и химические свойства алкенов. Качественные реакции на двойную связь.	2
4	Углеводороды	Этиленовые углеводороды	Получение и свойства этилена. Действие концентрированной серной кислоты на алкены. Действие концентрированной азотной кислоты на алкены.	2
5	Углеводороды	Получение и изучение свойств ацетилена	Лабораторные способы получения ацетиленовых углеводородов. Свойства ацетилена. Получение ацетилена и его горение.	2
6	Углеводороды	Получение и изучение свойств ацетилена	Реакция ацетилена с бромной водой. Окисление ацетилена перманганатом калия. Получение ацетиленида меди (I). Получение ацетиленида серебра.	2
7	Углеводороды	Галогенопроизводные углеводородов	Способы получения галогенопроизводных углеводородов. Химические свойства. Получение бромэтана. Получение 2-бромпропана	2

8	Углеводороды	Галогенопроизводные углеводородов	Получение йодоформа. Бромирование стирола. Получение 2,4,6 - трибромфенола. Качественная реакция на галогены.	2
Итого за семестр:				16
3 семестр				
9	Многофункциональные производные углеводородов	Ароматические углеводороды. Электрофильное замещение в ароматическом ряду. Нитрование	Ароматические углеводороды. Электрофильное замещение в ароматическом ряду. Нитрование. Строение нитрогруппы. Агенты нитрования. Реакция Коновалова	2
10	Многофункциональные производные углеводородов	Ароматические углеводороды. Электрофильное замещение в ароматическом ряду. Нитрование	Ароматические углеводороды. Электрофильное замещение в ароматическом ряду. Нитрование. Строение нитрогруппы. Агенты нитрования. Реакция Коновалова	2
11	Многофункциональные производные углеводородов	Ароматические углеводороды. Электрофильное замещение в ароматическом ряду. Сульфирование	Ароматические углеводороды. Электрофильное замещение в ароматическом ряду. Сульфирование. Агенты сульфирования. Сульфирование алканов.	2
12	Многофункциональные производные углеводородов	Ароматические углеводороды. Электрофильное замещение в ароматическом ряду. Сульфирование	Ароматические углеводороды. Электрофильное замещение в ароматическом ряду. Сульфирование. Агенты сульфирования. Сульфирование алканов.	2
13	Многофункциональные производные углеводородов	Кислородсодержащие органические соединения. Спирты	Гидроксисоединения. Классификация спиртов. Изомерия спиртов. Химические свойства спиртов. Окисление спиртов. Получение спиртов	2
14	Многофункциональные производные углеводородов	Кислородсодержащие органические соединения. Спирты	Гидроксисоединения. Классификация спиртов. Изомерия спиртов. Химические свойства спиртов. Окисление спиртов. Получение спиртов	2
15	Многофункциональные производные углеводородов	Простые эфиры	Свойства простых эфиров. Строение простых эфиров. Реакционные способности простых эфиров. Способы их получения	2
16	Многофункциональные производные углеводородов	Простые эфиры	Свойства простых эфиров. Строение простых эфиров. Реакционные способности простых эфиров. Способы их получения	2
Итого за семестр:				16
Итого:				32

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
2 семестр				

1	Общие положения органической химии	Основные понятия органической химии	Структурная и пространственная изомерия органических соединений (ОС). Основные классы органических соединений	2
2	Углеводороды	Алканы	Номенклатура, строение, изомерия, способы получения и свойства алканов	2
3	Углеводороды	Алкены	Номенклатура, строение, изомерия, способы получения и свойства алкенов	2
4	Углеводороды	Алкины	Номенклатура, строение, изомерия, способы получения и свойства алкинов	2
5	Углеводороды	Алкадиены	Номенклатура, строение, изомерия, способы получения и свойства алкадиенов	2
6	Углеводороды	Диеновые углеводороды	Изомерия, номенклатура и классификация. Соединения с сопряженными двойными связями	2
7	Углеводороды	Бензол и его производные	Строение бензола. Природа ароматического состояния	2
8	Углеводороды	Химические свойства бензола и его гомологов	Бензол и его гомологи. Модель связей в молекуле бензола. Способы получения бензола и его гомологов.	2
20	Многофункциональные производные углеводородов	Органические соединения серы	Способы получения и свойства карбоновых кислот и их производных	2
Итого за семестр:				18
3 семестр				
9	Многофункциональные производные углеводородов	Ароматические углеводороды	Ароматические углеводороды. Номенклатура, строение, изомерия аренов	2
10	Многофункциональные производные углеводородов	Ароматические углеводороды	Ароматические углеводороды. Номенклатура, строение, изомерия аренов	2
11	Многофункциональные производные углеводородов	Галогенпроизводные	Галогенпроизводные. Номенклатура, строение, изомерия галогенпроизводных	2
12	Многофункциональные производные углеводородов	Галогенпроизводные	Галогенпроизводные. Способы получения и свойства галогенпроизводных	2
13	Многофункциональные производные углеводородов	Гидроксильные соединения и их производные	Гидроксильные соединения и их производные. Номенклатура, строение, изомерия, гидроксильных соединений	2
14	Многофункциональные производные углеводородов	Гидроксильные соединения и их производные	Гидроксильные соединения и их производные. Способы получения и свойства гидроксильных соединений и их производных	2
15	Многофункциональные производные углеводородов	Карбоновые кислоты и их производные	Карбоновые кислоты и их производные. Одноосновные предельные и непредельные кислоты. Двухосновные кислоты	2
16	Многофункциональные производные углеводородов	Карбоновые кислоты и их производные	Номенклатура, строение, изомерия, способы получения и свойства карбоновых кислот и их производных	2
17	Многофункциональные производные углеводородов	Ангидриды и галогенангидриды карбоновых кислот	Номенклатура, строение, изомерия, способы получения и свойства ангидридов и галогенангидридов карбоновых кислот	2

18	Многофункциональные производные углеводов	Сложные эфиры карбоновых кислот. Амиды и нитрилы кислот.	Амиды и нитрилы кислот. Изомерия и номенклатура. Общие способы получения. Физические и химические свойства.	2
19	Многофункциональные производные углеводов	Органические соединения серы	Органические соединения серы. Номенклатура, строение, изомерия, карбоновых кислот и их производных	2
21	Многофункциональные производные углеводов	Нитросоединения	Номенклатура, строение, изомерия, способы получения и свойства нитросоединений	2
22	Многофункциональные производные углеводов	Нитросоединения	Способы получения и строение нитроалканов. Физические и химические свойства нитроалканов	2
23	Многофункциональные производные углеводов	Амины	Номенклатура, строение, изомерия, способы получения и свойства алифатических аминов.	2
24	Многофункциональные производные углеводов	Амины	Номенклатура, строение, изомерия, способы получения и свойства ароматических аминов.	2
Итого за семестр:				30
Итого:				48

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
2 семестр			
Общие положения органической химии	Самостоятельное изучение материала	Конспектирование основной и дополнительной литературы по темам: Общие положения органической химии. Строение органических соединений. Теория строения А. М. Бутлерова. Кислотность и основность органических соединений.	26
Общие положения органической химии	Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по теме проведения практического занятия, оформление отчета	2
Углеводороды	Самостоятельное изучение материала	Конспектирование основной и дополнительной литературы по темам: Многообразие углеводов. Ациклические или алифатические углеводороды. Циклические углеводороды. Гомологический ряд и физические свойства алканов. Изомерия алканов. Проблемы охраны окружающей среды при переработке углеводов и пути их решения.	38
Углеводороды	Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по теме проведения практического занятия, оформление отчета	10

Углеводороды	Подготовка к лабораторным работам	Изучение теоретического материала по теме проведения лабораторной работы, оформление отчета	12
Углеводороды	Подготовка к зачету	Подготовка по вопросам к зачету	8
Итого за семестр:			96
3 семестр			
Многофункциональные производные углеводов	Самостоятельное изучение материала	Конспектирование основной и дополнительной литературы по темам: Классы производных углеводов. Гидроксилсодержащие производные углеводов. Методы получения и особенности свойств спиртов. Методы получения и реакционная способность фенолов. Наиболее важные оксокислоты, их получение и превращения. Химические свойства фенолкислот. Фенолспирты. Алкалоиды.	28
Многофункциональные производные углеводов	Подготовка к лабораторным работам	Изучение теоретического материала по теме проведения лабораторной работы, оформление отчета	12
Многофункциональные производные углеводов	Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по теме проведения практического занятия, оформление отчета	20
Многофункциональные производные углеводов	Подготовка к экзамену	Подготовка по экзаменационным вопросам	12
Итого за семестр:			72
Итого:			168

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	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
2	Назмутдинов, А.Г. Расчет и прогнозирование свойств смесей (растворов) органических веществ : учебное пособие / А. Г. Назмутдинов, В. С. Саркисова; Самарский государственный технический университет, Технология органического и нефтеорганического синтеза.- Самара, 2023.- 268 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 5824	Электронный ресурс

3	Органическая химия. Ч.1. Алифатические соединения; Издательство Южного федерального университета, 2017.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 87455	Электронный ресурс
4	Органическая химия. Ч.2. Ароматические соединения; Издательство Южного федерального университета, 2017.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 87456	Электронный ресурс
5	Органическая химия; Вузовское образование, 2018. - Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 77218	Электронный ресурс
6	Органическая химия; Сибирский федеральный университет, 2018.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 84272	Электронный ресурс
7	Ткаченко, И.М. Идентификация органических соединений : сборник задач и упражнений / И. М. Ткаченко, М. Р. Баймуратов, Ю. Н. Климочкин; Самарский государственный технический университет, Органическая химия.- Самара, 2022.- 86 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 5669	Электронный ресурс
8	Ширяев, В.А. Пространственное строение органических молекул : учебное пособие / В. А. Ширяев, А. К. Ширяев; Самарский государственный технический университет, Органическая химия.- Самара, 2022.- 63 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 5791	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
9	Вопросы и задачи по дисциплине «Органическая химия» : учеб.-метод.пособие / Самар.гос.техн.ун-т, Органическая химия; сост.: М. Н. Земцова, К. М. Бормашева, Ю. Н. Климочкин.- Самара, 2015.- 85 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2190	Электронный ресурс
10	Вопросы и задачи по дисциплине «Органическая химия» : учеб.-метод.пособие / Самар.гос.техн.ун-т, Органическая химия; сост.: М. Н. Земцова, К. М. Бормашева, Ю. Н. Климочкин.- Самара, 2015.- 85 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2190	Электронный ресурс
11	Земцова, М.Н. Галогенирование : учеб. пособие / М. Н. Земцова, Ю. Н. Климочкин; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2017.- 88.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2974	Электронный ресурс
12	Органическая химия : сборник задач и упражнений / Е. А. Ивлева [и др.]; Самарский государственный технический университет, Органическая химия.- Самара, 2020.- 78 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3980	Электронный ресурс
13	Органическая химия; Новосибирский государственный технический университет, 2014.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 44674	Электронный ресурс
14	Осянин, В.А. Нитрование : практикум / В. А. Осянин, Ю. Н. Климочкин; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2017.- 126.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2978	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 ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office 2013	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Программное обеспечение «Антиплагиат.Эксперт»	АО «Антиплагиат» (Отечественный)	Лицензионное
3	Microsoft Windows 8.1 Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	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	Химия. Образовательный сайт	http://hemi.wallst.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	Обучающие энциклопедии. Химия	http://school-sector.relarn.ru/nsm/	Ресурсы открытого доступа
3	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru	Ресурсы открытого доступа
4	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
5	Консультант плюс	http://www.consultant.ru	Ресурсы открытого 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

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

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: 14 ученических столов, 28 ученических стульев, стол и стул для преподавателя, доска.

Лабораторные занятия

Для лабораторных занятий используются лаборатория № 8 "Лаборатория органической химии", 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, колба нагретелем.

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

Помещение для самостоятельной работы оснащено компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную 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 закреплен 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.

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.03.02 «Органическая химия»**

Код и направление подготовки (специальность)	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Технология химических производств
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
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.	324 / 9
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет, 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			
Естественно-научная подготовка	ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1 Понимает строение веществ, природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Владеть знаниями о строении веществ, теоретическими методами описания свойств органических веществ и соединений, химических и физико-химических процессов, основными законами органической химии
			Знать строение веществ, природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов органической химии
			Уметь выполнять стандартные действия (решение типовых задач; определение основных характеристик химических реакций, классификация химических реакций по различным признакам; составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей органической химии

		ОПК-1.3 Применяет знания механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире в профессиональной деятельности	<p>Владеть навыками использования знаний о механизмах химических реакций органической химии, используемых в профессиональной деятельности</p> <p>Знать механизмы реакций органической химии, происходящих в технологических процессах и окружающем мире в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь применять знания механизмов реакций органической химии, происходящих в технологических процессах химической технологии, нефтехимии и нефтепереработки</p>
Профессиональная методология	ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3 Описывает используемые в химической технологии математические, физические, физико-химические, химические методы решения технологических задач	Владеть навыками использования теоретических основ органической химии для решения технологических задач в профессиональной деятельности
			Знать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач в области органической химии
			Уметь применять математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности в области органической химии

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Общие положения органической химии				

ОПК-1.1 Понимает строение веществ, природу химической связи и свойства различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Знать строение веществ, природу химической связи и свойства различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов органической химии	Устный опрос	Да	Нет
		Тестовые задания	Нет	Да
	Владеть знаниями о строении веществ, теоретическими методами описания свойств органических веществ и соединений, химических и физико-химических процессов, основными законами органической химии	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Уметь выполнять стандартные действия (решение типовых задач; определение основных характеристик химических реакций, классификация химических реакций по различным признакам; составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей органической химии	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
ОПК-1.3 Применяет знания механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире в профессиональной деятельности	Уметь применять знания механизмов реакций органической химии, происходящих в технологических процессах химической технологии, нефтехимии и нефтепереработки	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Владеть навыками использования знаний о механизмах химических реакций органической химии, используемых в профессиональной деятельности	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Знать механизмы реакций органической химии, происходящих в технологических процессах и окружающем мире в профессиональной деятельности	Тестовые задания	Нет	Да
		Устный опрос	Да	Нет
ОПК-2.3 Описывает используемые в химической технологии математические, физические, физико-химические, химические методы решения технологических задач	Знать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач в области органической химии	Устный опрос	Да	Нет
		Тестовые задания	Нет	Да
	Уметь применять математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности в области органической химии	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Владеть навыками использования теоретических основ органической химии для решения технологических задач в профессиональной деятельности	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
Углеводороды				

ОПК-1.1 Понимает строение веществ, природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Уметь выполнять стандартные действия (решение типовых задач; определение основных характеристик химических реакций, классификация химических реакций по различным признакам; составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей органической химии	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Владеть знаниями о строении веществ, теоретическими методами описания свойств органических веществ и соединений, химических и физико-химических процессов, основными законами органической химии	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Знать строение веществ, природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов органической химии	Тестовые задания	Нет	Да
		Устный опрос	Да	Нет
	Владеть знаниями о строении веществ, теоретическими методами описания свойств органических веществ и соединений, химических и физико-химических процессов, основными законами органической химии	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
ОПК-1.3 Применяет знания механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире в профессиональной деятельности	Владеть навыками использования знаний о механизмах химических реакций органической химии, используемых в профессиональной деятельности	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	Уметь применять знания механизмов реакций органической химии, происходящих в технологических процессах химической технологии, нефтехимии и нефтепереработки	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	Знать механизмы реакций органической химии, происходящих в технологических процессах и окружающем мире в профессиональной деятельности	Устный опрос	Да	Нет
		Тестовые задания	Нет	Да
	Уметь применять знания механизмов реакций органической химии, происходящих в технологических процессах химической технологии, нефтехимии и нефтепереработки	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
Владеть навыками использования знаний о механизмах химических реакций органической химии, используемых в профессиональной деятельности	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет	

ОПК-2.3 Описывает используемые в химической технологии математические, физические, физико-химические, химические методы решения технологических задач	Уметь применять математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности в области органической химии	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Владеть навыками использования теоретических основ органической химии для решения технологических задач в профессиональной деятельности	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Знать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач в области органической химии	Тестовые задания	Нет	Да
		Устный опрос	Да	Нет
	Уметь применять математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности в области органической химии	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	Владеть навыками использования теоретических основ органической химии для решения технологических задач в профессиональной деятельности	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
Многофункциональные производные углеводов				
ОПК-1.1 Понимает строение веществ, природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Уметь выполнять стандартные действия (решение типовых задач; определение основных характеристик химических реакций, классификация химических реакций по различным признакам; составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей органической химии	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	Владеть знаниями о строении веществ, теоретическими методами описания свойств органических веществ и соединений, химических и физико-химических процессов, основными законами органической химии	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	Знать строение веществ, природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов органической химии	Устный опрос	Да	Нет
		Тестовые задания	Нет	Да
	Уметь выполнять стандартные действия (решение типовых задач; определение основных характеристик химических реакций, классификация химических реакций по различным признакам; составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей органической химии	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Владеть знаниями о строении веществ, теоретическими методами описания свойств органических веществ и соединений, химических и физико-химических процессов, основными законами органической химии	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет

ОПК-1.3 Применяет знания механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире в профессиональной деятельности	Уметь применять знания механизмов реакций органической химии, происходящих в технологических процессах химической технологии, нефтехимии и нефтепереработки	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Владеть навыками использования знаний о механизмах химических реакций органической химии, используемых в профессиональной деятельности	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Знать механизмы реакций органической химии, происходящих в технологических процессах и окружающем мире в профессиональной деятельности	Тестовые задания	Нет	Да
		Устный опрос	Да	Нет
	Владеть навыками использования знаний о механизмах химических реакций органической химии, используемых в профессиональной деятельности	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
Уметь применять знания механизмов реакций органической химии, происходящих в технологических процессах химической технологии, нефтехимии и нефтепереработки	отчет по лабораторным работам	Да	Нет	
ОПК-2.3 Описывает используемые в химической технологии математические, физические, физико-химические, химические методы решения технологических задач	Уметь применять математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности в области органической химии	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	Владеть навыками использования теоретических основ органической химии для решения технологических задач в профессиональной деятельности	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
		Знать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач в области органической химии	Устный опрос	Да
	Уметь применять математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности в области органической химии	Тестовые задания	Нет	Да
		Владеть навыками использования теоретических основ органической химии для решения технологических задач в профессиональной деятельности	Отчет по практическим занятиям	Да
Владеть навыками использования теоретических основ органической химии для решения технологических задач в профессиональной деятельности	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет	

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

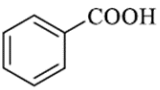
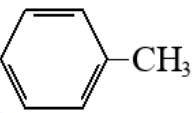
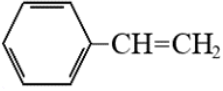
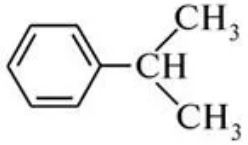
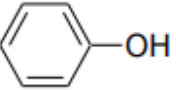
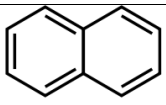
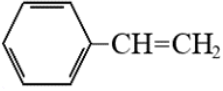
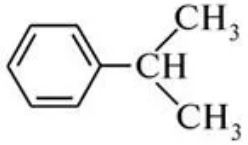
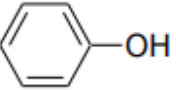
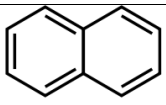
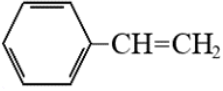
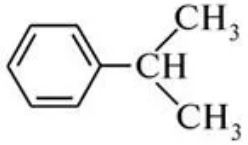
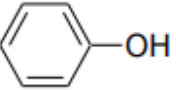
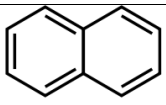
Дисциплина: «Органическая химия»

Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций, для оценки сформированности которых используется данный ФОС

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1 Понимает строение веществ, природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов ОПК-1.3 Применяет знания механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире в профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3 Описывает используемые в химической технологии математические, физические, физико-химические, химические методы решения технологических задач

Примерный перечень заданий для промежуточной аттестации

№	Правильный ответ	Вопрос												
1.	углерода	Дополните утверждение: Многообразие органических соединений объясняется способностью образовывать цепи и кольца из атомов												
2.	A-5 Б-4 В-1 Г-2 Д-3	Установите соответствие: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА</th> <th style="width: 50%;">ФОРМУЛА</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. карбоксильная</td> <td>1. – NO₂</td> </tr> <tr> <td>Б. аминогруппа</td> <td>2. – SO₃H</td> </tr> <tr> <td>В. нитрогруппа</td> <td>3. – CHO</td> </tr> <tr> <td>Г. сульфогруппа</td> <td>4. – NH₂</td> </tr> <tr> <td>Д. альдегидная</td> <td>5. – COOH</td> </tr> </tbody> </table>	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА	ФОРМУЛА	А. карбоксильная	1. – NO ₂	Б. аминогруппа	2. – SO ₃ H	В. нитрогруппа	3. – CHO	Г. сульфогруппа	4. – NH ₂	Д. альдегидная	5. – COOH
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА	ФОРМУЛА													
А. карбоксильная	1. – NO ₂													
Б. аминогруппа	2. – SO ₃ H													
В. нитрогруппа	3. – CHO													
Г. сульфогруппа	4. – NH ₂													
Д. альдегидная	5. – COOH													
3.	б	Сущность теории А.М. Бутлерова заключается в утверждении: а) все вещества имеют постоянный качественный и количественный состав б) строение вещества определяет его свойства в) все вещества состоят из частиц, – атомов или молекул г) все органические вещества имеют молекулярное строение												

4.	$C_6H_{12}O_6$	Определите молекулярную формулу вещества, если известно, что массовая доля углерода в нем равна 39,97%, водорода – 6,73%, кислорода – 53,3%. Плотность паров этого вещества по углекислому газу равна 4,091.								
5.	22	Сколько химических связей в молекуле гептана?								
6.	бутанол	Какое соединение будет иметь более высокую температуру кипения: бутанол, бутаналь или бутанон?								
7.	C_7H_{16}	Относительная плотность паров алкана по водороду равна 50. Выведите молекулярную формулу алкана								
8.	15	Дополните фразу (ответ представьте в виде числа): Пентадекан имеет в своем составе атомов углерода								
9.	в	Сколько моноклорпроизводных может образоваться при хлорировании бутана? а) одно б) три в) два г) четыре								
10.	бензойная кислота	Определите вещество: 								
11.	Простые эфиры	Определите класс соединений: $CH_3CH_2 - O - CH_2CH_3$								
12.	толуол	Определите вещество: 								
13.	А-4 Б-1 В-2 Г-3	Определите соответствие <table border="1" data-bbox="486 1473 1157 1998"> <tr> <td>А. </td> <td>1. изопропилбензол</td> </tr> <tr> <td>Б. </td> <td>2. фенол</td> </tr> <tr> <td>В. </td> <td>3. нафталин</td> </tr> <tr> <td>Г. </td> <td>4. стирол</td> </tr> </table>	А. 	1. изопропилбензол	Б. 	2. фенол	В. 	3. нафталин	Г. 	4. стирол
А. 	1. изопропилбензол									
Б. 	2. фенол									
В. 	3. нафталин									
Г. 	4. стирол									

14.	гидрирование	Вставьте пропущенное слово: Правило С. В. Лебедева для алкенов и изолированных диенов: чем меньше заместителей у двойной связи, тем легче протекает ее												
15.	А-1 Б-6 В-4 Г-3	Установите соответствие: <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>А. Хлорирование бутана на свету</td> <td>1. 1-хлорбутан</td> </tr> <tr> <td>Б. Изомеризация бутана</td> <td>2. 2-хлорбутан</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> <tr> <td></td> <td>5. Бутен-2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6. 2-метилпропан</td> </tr> </table>	А. Хлорирование бутана на свету	1. 1-хлорбутан	Б. Изомеризация бутана	2. 2-хлорбутан	В. Дегидрирование бутана	3. Уксусная кислота	Г. Каталитическое окисление бутана	4. Бутен-1		5. Бутен-2		6. 2-метилпропан
А. Хлорирование бутана на свету	1. 1-хлорбутан													
Б. Изомеризация бутана	2. 2-хлорбутан													
В. Дегидрирование бутана	3. Уксусная кислота													
Г. Каталитическое окисление бутана	4. Бутен-1													
	5. Бутен-2													
	6. 2-метилпропан													
16.	б	Реакция, описываемая схемой $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{t, \text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$ относится к реакциям: а) дегидрирования б) дегидратации в) изомеризации г) гидратации												
17.	г	Ацетальдегид можно распознать с помощью: а) лакмуса б) раствора карбоната натрия в) бромной воды г) аммиачного раствора оксида серебра												
18.	6,72 л	Определите объем кислорода (н. у.), который необходим для полного сгорания 4,6 г этанола по уравнению реакции: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ (ответ округлить до второго знака после запятой)												
19.	Оба суждения неверны	Какие из суждений о свойствах фенола верны? 1. Фенол вступает в реакцию «серебряного зеркала» 2. Фенол реагирует с соляной кислотой												
20.	Оба суждения верны	Какие из суждений о свойствах уксусной кислоты верны? 1. Уксусная кислота взаимодействует с гидроксидом меди(II) 2. Уксусная кислота взаимодействует с этанолом												
21.	только 2	Какие из суждений о свойствах уксусного альдегида верны? 1. Уксусный альдегид подвергается дегидратации при нагревании с H_2SO_4 с образованием этилена 2. Уксусный альдегид вступает в реакцию «серебряного зеркала»												
22.	глицерин	Какой спирт, если оставить его в открытом сосуде, увеличивает свою массу до 40% за счет поглощения влаги из воздуха?												
23.	этиловый спирт	Веществом X в цепочке превращений $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Br} \xrightarrow{\text{KOH, водн. р-р}} \text{X} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{ONa}$ является:												
24.	г	К синтетическим способам получения алканов относятся: а) гидрирование угля б) гидрирование двуокиси и окиси углерода												

		в) взаимодействие галогеналканов с натрием (реакция Вюрца) г) все перечисленные
25.	90%	Определите выход эфира в процентах от теоретически возможного, если из 300г уксусной кислоты и соответствующего количества спирта получено 400г этилацетата
26.	310,8 г	Сколько граммов этилового спирта нужно взять для получения 200г диэтилового эфира, если выход продукта равен 80% от теоретически возможного?
27.	карбоксильная группа	Наличие какой группы в молекуле органического соединения придает ему кислотные свойства независимо от наличия других функциональных групп и позволяет относить это вещество к классу карбоновых кислот?
28.	гомофункциональное	Соединения могут содержать не одну, а несколько функциональных групп. Если это одинаковые группы, то как называется такое соединение?
29.	протон	Вставьте пропущенное слово: По теории Бренстеда кислотой называют вещества, способные отдавать, а основанием вещества, способные его связывать.
30.	алканы	Как называются соединения с линейной или разветвленной углеродной цепью, не содержащие двойных и тройных связей?
31.	увеличиваются	С ростом молекулярной массы в ряду неразветвленных алканов как меняются температуры кипения?
32.	ацетилен	Дополните ответ: Родоначальником гомологического ряда алкинов является
33.	диеновые углеводороды (диены)	Как называются углеводороды непредельного ряда, имеющие в молекуле две двойные связи?
34.	C_3H_8	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
35.	C_4H_{10}	При сгорании газообразного углеводорода массой 0.29 г образовались углекислый газ объемом 0.448 л и пары воды массой 0.45 г. Плотность углеводорода по водороду равна 29. Определите формулу углеводорода
36.	CH_4 ; NH_3 ; H_2O	Расположите следующие соединения по возрастанию температуры кипения: H_2O ; CH_4 ; NH_3
37.	Радикальные реакции	Какие реакции сопровождаются гомолитическим разрывом связей и образованием нейтральных частиц, содержащих один или несколько не спаренных электронов?
38.	фенол и ацетилен	Из предложенного перечня выберите пару веществ, которые реагируют с бромной водой при обычных условиях: бензол и толуол; циклогексан и пропен; фенол и ацетилен; бензол и этилен
39.	этанол	Запишите название вещества X (по систематической номенклатуре) в цепи превращений: крахмал \rightarrow глюкоза \rightarrow X \rightarrow этилен
40.	омыление	Как называется реакция гидролиза сложных эфиров?
41.	по реакции Зинина	По какой реакции получают в промышленности анилин?

	(восстановлением нитробензола)															
42.	этан	Что является конечным продуктом следующего превращения: $A1_4C_3 \xrightarrow{HBr} X_1 \xrightarrow{Cl_2, hv} X_2 \xrightarrow{Na} X_3$														
43.	двух	Вставьте пропущенное слово: В реакцию поликонденсации могут вступать соединения, содержащие не менее функциональных групп, способных к химическому взаимодействию														
44.	9 σ -связей и 1 π -связь	Укажите число σ -связей и π -связей в молекуле ацетона														
45.	углекислый газ (CO ₂) и вода (H ₂ O)	Что образуется в результате присоединения бензолом озона?														
46.	Реакция конденсации	Какая реакция характеризуется как взаимодействие двух и более органических соединений, проходящее с образованием новой межуглеродной связи вида C–C?														
47.	Процесс Фишера — Тропша	Как называется химическая реакция, происходящая в присутствии катализатора, в которой монооксид углерода (CO) и водород (H ₂) преобразуются в различные жидкие углеводороды?														
48.	(1) нитровании; (2) азотной кислотой	Дополните определение (вставьте пропущенные слова): Реакция Коновалова — химическая реакция, заключающаяся в (1)..... органических алифатических, алициклических и жирноароматических соединений разбавленной (2) при повышенном или нормальном давлении														
49.	А-3 Б-1 В-5 Г-4	Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами реакций: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Реагирующие вещества</th> <th style="width: 50%;">Продукты реакции</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. HCOOH + CuO →</td> <td>1. C₂H₅OH</td> </tr> <tr> <td>Б. C₂H₄ + H₂O →</td> <td>2. (HCOO)₂Cu + H₂</td> </tr> <tr> <td>В. 2CH₃COOH + Na₂CO₃ →</td> <td>3. (HCOO)₂Cu + H₂O</td> </tr> <tr> <td>Г. C₂H₆ + Cl₂ →</td> <td>4. C₂H₅Cl + HCl</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5. 2CH₃COONa + CO₂ + H₂O</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6. CH₃COONa + CO + H₂O</td> </tr> </tbody> </table>	Реагирующие вещества	Продукты реакции	А. HCOOH + CuO →	1. C ₂ H ₅ OH	Б. C ₂ H ₄ + H ₂ O →	2. (HCOO) ₂ Cu + H ₂	В. 2CH ₃ COOH + Na ₂ CO ₃ →	3. (HCOO) ₂ Cu + H ₂ O	Г. C ₂ H ₆ + Cl ₂ →	4. C ₂ H ₅ Cl + HCl		5. 2CH ₃ COONa + CO ₂ + H ₂ O		6. CH ₃ COONa + CO + H ₂ O
Реагирующие вещества	Продукты реакции															
А. HCOOH + CuO →	1. C ₂ H ₅ OH															
Б. C ₂ H ₄ + H ₂ O →	2. (HCOO) ₂ Cu + H ₂															
В. 2CH ₃ COOH + Na ₂ CO ₃ →	3. (HCOO) ₂ Cu + H ₂ O															
Г. C ₂ H ₆ + Cl ₂ →	4. C ₂ H ₅ Cl + HCl															
	5. 2CH ₃ COONa + CO ₂ + H ₂ O															
	6. CH ₃ COONa + CO + H ₂ O															
50.	Cu(OH) ₂	Какой реактив является качественным на многоатомные спирты? (в ответе укажите формулу)														

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процессы формирования компетенций

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

Основанием для определения оценки на экзамене служит уровень освоения обучающимся учебного материала, умение решать практические задачи и формирования компетенция, предусмотренных учебным планом.

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, 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	61-85
«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