

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Заболотный, Г.И. / Заболотный  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 27.05.2025 16:00:08  
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»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	18.03.01 Химическая технология
<b>Направленность (профиль)</b>	Технология химических производств
<b>Квалификация</b>	Бакалавр
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Год начала подготовки</b>	2025
<b>Институт / факультет</b>	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
<b>Выпускающая кафедра</b>	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
<b>Кафедра-разработчик</b>	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	324 / 9
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	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:

Доцент, кандидат химических  
наук

(должность, степень, ученое звание)

А.В Моисеев

(ФИО)

Заведующий кафедрой

А.В. Моисеев, кандидат  
химических наук

(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

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

Е.Т Демидова, кандидат  
юридических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной  
программы

А.В. Моисеев, 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 свойства 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 свойства 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	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

## 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
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе:	120	48	72
Лабораторные работы	32	16	16
Лекции	40	16	24
Практические занятия	48	16	32
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> 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
<b>Контроль</b>	36	0	36
<b>Итого: час</b>	324	144	180
<b>Итого: з.е.</b>	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
	<b>Контроль</b>	0	0	0	0	36
	<b>Итого</b>	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
<b>2 семестр</b>				
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
<b>Итого за семестр:</b>				<b>16</b>
<b>3 семестр</b>				
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
<b>Итого за семестр:</b>				<b>24</b>
<b>Итого:</b>				<b>40</b>

## 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
<b>2 семестр</b>				
1	Углеводороды	Качественный элементарный анализ органических веществ	Качественный анализ органических соединений. Принадлежность органических веществ к определенным классам соединений, их строение, степень чистоты.	2
2	Углеводороды	Качественный элементарный анализ органических веществ	Качественный анализ органических соединений. Принадлежность органических веществ к определенным классам соединений, их строение, степень чистоты.	2
3	Углеводороды	Предельные углеводороды	Физические и химические свойства предельных углеводородов. Химическая устойчивость алканов. Получение метана.	2
4	Углеводороды	Предельные углеводороды	Физические и химические свойства предельных углеводородов. Химическая устойчивость алканов. Получение метана.	2
5	Углеводороды	Непредельные углеводороды	Лабораторные методы получения алкенов, их физические и химические свойства. Качественные реакции на двойную связь. Сравнение реакционной способности алканов и алкенов.	2
6	Углеводороды	Непредельные углеводороды	Лабораторные методы получения алкенов, их физические и химические свойства. Качественные реакции на двойную связь. Сравнение реакционной способности алканов и алкенов.	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
<b>Итого за семестр:</b>				<b>16</b>
<b>3 семестр</b>				
9	Многофункциональные производные углеводородов	Спирты	Физические и химические свойства предельных одноатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты	2
10	Многофункциональные производные углеводородов	Спирты	Физические и химические свойства предельных одноатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты	2
11	Многофункциональные производные углеводородов	Альдегиды и кетоны	Получение лабораторным способом ацетальдегида и ацетона. Физические и химические свойства алифатических и ароматических альдегидов, ацетона.	2
12	Многофункциональные производные углеводородов	Альдегиды и кетоны	Получение лабораторным способом ацетальдегида и ацетона. Физические и химические свойства алифатических и ароматических альдегидов, ацетона.	2
13	Многофункциональные производные углеводородов	Ароматические углеводороды. Методы получения и химические свойства	Химические свойства ароматических углеводородов, входящих в состав нефтей и нефтепродуктов; изучение методов получения, физических и химических свойств ароматических углеводородов.	2
14	Многофункциональные производные углеводородов	Ароматические углеводороды. Методы получения и химические свойства	Химические свойства ароматических углеводородов, входящих в состав нефтей и нефтепродуктов; изучение методов получения, физических и химических свойств ароматических углеводородов.	2
15	Многофункциональные производные углеводородов	Карбоновые кислоты и их функциональные производные	Физические и химические свойства одно- и многоосновных карбоновых кислот и их функциональных производных: ангидридов кислот, сложных эфиров. Синтез индикаторов: фенолфталеин и флюоресцеин.	2
16	Многофункциональные производные углеводородов	Карбоновые кислоты и их функциональные производные	Физические и химические свойства одно- и многоосновных карбоновых кислот и их функциональных производных: ангидридов кислот, сложных эфиров. Синтез индикаторов: фенолфталеин и флюоресцеин.	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>16</b>
<b>Итого:</b>				<b>32</b>

### 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
<b>2 семестр</b>				

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
<b>Итого за семестр:</b>				<b>18</b>
<b>3 семестр</b>				
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
<b>Итого за семестр:</b>				<b>30</b>
<b>Итого:</b>				<b>48</b>

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
<b>2 семестр</b>			
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
<b>Итого за семестр:</b>			<b>96</b>
<b>3 семестр</b>			
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
<b>Итого за семестр:</b>			<b>72</b>
<b>Итого:</b>			<b>168</b>

### 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: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3973">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3973</a>	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: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 5824">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 5824</a>	Электронный ресурс

3	Органическая химия. Ч.1. Алифатические соединения: учебное пособие / Дябло О.В., Гулевская А.В., Пожарский А.Ф., Филатова Е.А., Издательство Южного федерального университета, ред. Гулевской А.В.: 2017.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 87455">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 87455</a>	Электронный ресурс
4	Органическая химия. Ч.2. Ароматические соединения: учебное пособие / Филатова Е.А., Гулевская А.В., Дябло О.В., Пожарский А.Ф., Издательство Южного федерального университета, ред. Гулевской А.В.: 2017.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 87456">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 87456</a>	Электронный ресурс
5	Органическая химия: учебник / Твердохлебов В.П., Сибирский федеральный университет: 2018.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 84272">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 84272</a>	Электронный ресурс
6	Органическая химия: учебное пособие / Кужаева А.А., Берлинский И.В., Джевага Н.В., Вузовское образование: 2018.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 77218">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 77218</a>	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: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 5669">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 5669</a>	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: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 5791">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 5791</a>	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: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2190">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2190</a>	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: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2190">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2190</a>	Электронный ресурс
11	Земцова, М.Н. Галогенирование : учеб. пособие / М. Н. Земцова, Ю. Н. Климочкин; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2017.- 88 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2974">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2974</a>	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: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3980">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3980</a>	Электронный ресурс
13	Органическая химия: учебное пособие / Найдено Е.С., Новосибирский государственный технический университет: 2014.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 44674">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 44674</a>	Электронный ресурс
14	Осянин, В.А. Нитрование : практикум / В. А. Осянин, Ю. Н. Климочкин; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2017.- 126 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2978">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2978</a>	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ ([elib.samgtu.ru](http://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	Антивирус Kaspersky EndPoint Security	«Лаборатории Касперского» (Отечественный)	Лицензионное
4	МойОфис Образование	ООО «НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (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	<a href="http://hemi.wallst.ru/">http://hemi.wallst.ru/</a>	Ресурсы открытого доступа
2	РОСПАТЕНТ	<a href="http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru">http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru</a>	Ресурсы открытого доступа
3	Консультант плюс	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	Ресурсы открытого доступа
4	Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
5	Электронная библиотека изданий СамГТУ	<a href="http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe">http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe</a>	Российские базы данных ограниченного 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 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 отчетности 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»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	18.03.01 Химическая технология
<b>Направленность (профиль)</b>	Технология химических производств
<b>Квалификация</b>	Бакалавр
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Год начала подготовки</b>	2025
<b>Институт / факультет</b>	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
<b>Выпускающая кафедра</b>	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
<b>Кафедра-разработчик</b>	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	324 / 9
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	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	<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>

### Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

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

ОПК-1.1 Понимает строение веществ, природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	<b>Знать</b> строение веществ, природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов органической химии	Тестовые задания	Нет	Да
	<b>Владеть</b> 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
	<b>Уметь</b> 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	<b>Уметь</b> применять знания механизмов реакций органической химии, происходящих в технологических процессах химической технологии, нефтехимии и нефтепереработки	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	<b>Владеть</b> навыками использования знаний о механизмах химических реакций органической химии, используемых в профессиональной деятельности	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	<b>Знать</b> механизмы реакций органической химии, происходящих в технологических процессах и окружающем мире в профессиональной деятельности	Тестовые задания	Нет	Да
ОПК-2.3 Описывает используемые в химической технологии математические, физические, физико-химические, химические методы решения	<b>Знать</b> математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач в области органической химии	Тестовые задания	Нет	Да
	<b>Уметь</b> применять математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности в области органической химии	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	<b>Владеть</b> навыками использования теоретических основ органической химии для решения технологических задач в профессиональной деятельности	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	<b>Уметь</b> применять математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности в области органической химии	отчет по лабораторным работам	Да	Нет

	<b>Владеть</b> навыками использования теоретических основ органической химии для решения технологических задач в профессиональной деятельности	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
<b>Углеводороды</b>				
ОПК-1.1 Понимает строение веществ, природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	<b>Владеть</b> 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
	<b>Уметь</b> 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
	<b>Владеть</b> 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
	<b>Уметь</b> 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
	<b>Знать</b> строение веществ, природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов органической химии	Тестовые задания	Нет	Да
ОПК-1.3 Применяет знания механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире в профессиональной деятельности	<b>Знать</b> механизмы реакций органической химии, происходящих в технологических процессах и окружающем мире в профессиональной деятельности	Тестовые задания	Нет	Да
	<b>Владеть</b> навыками использования знаний о механизмах химических реакций органической химии, используемых в профессиональной деятельности	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	<b>Уметь</b> применять знания механизмов реакций органической химии, происходящих в технологических процессах химической технологии, нефтехимии и нефтепереработки	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	<b>Владеть</b> навыками использования знаний о механизмах химических реакций органической химии, используемых в профессиональной деятельности	отчет по лабораторным работам	Да	Нет

	<b>Уметь</b> 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	<b>Уметь</b> применять математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности в области органической химии	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	<b>Владеть</b> навыками использования теоретических основ органической химии для решения технологических задач в профессиональной деятельности	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
		Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	<b>Уметь</b> применять математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности в области органической химии	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	<b>Знать</b> математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач в области органической химии	Тестовые задания	Нет	Да
<b>Многофункциональные производные углеводов</b>				
ОПК-1.1 Понимает строение веществ, природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	<b>Знать</b> строение веществ, природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов органической химии	Тестовые задания	Нет	Да
	<b>Уметь</b> 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
	<b>Владеть</b> 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
	<b>Уметь</b> 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

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

**Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине  
Б1.О.03.02 «Органическая химия»  
(шифр и наименование дисциплины)**

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

профиль Технология химических производств  
(наименование профиля)

Контролируемая (ые) компетенция(и):

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-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

(шифр и наименование компетенции(й))

**Спецификация тестовых заданий**

Содержание дисциплины (разделы / темы)	Число заданий									всего
	закрытые			открытые				комбинированные		
	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. Общие положения органической химии	2			1	10	3		1		17
Раздел 2. Углеводороды	3	1	1	1	15	5				26
Раздел 3. Многофункциональные производные углеводов	3	3	4	1	4	1				17

**Количество заданий в комплекте оценочных материалов**

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
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	30
ОПК-2	Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	30

<b>Тип задания</b>	<b>Последовательность действий при выполнении задания</b>
Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания.</li> <li>2. Выбрать единственный вариант ответа из предложенных.</li> </ol>
Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания.</li> <li>2. Выбрать несколько вариантов ответа из предложенных.</li> </ol>
Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 - вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 - утверждения, свойства объектов и т.д.</li> <li>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</li> <li>4. Записать буквы вариантов ответа (например, АБВГ)</li> </ol>
Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</li> <li>4. Записать буквы вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА)</li> </ol>
Задание открытого типа на дополнение	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается недостающее дополнение.</li> <li>2. Определить какой информации не хватает.</li> <li>3. Внесение пропущенного слова.</li> <li>4. Записать в ответ только дополнение.</li> </ol>
Задание открытого типа с развернутым ответом	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</li> <li>2. Продумать логику и полноту ответа.</li> <li>3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.</li> <li>4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ.</li> </ol>
Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания.</li> <li>2. Выполните указанные в задания действия</li> </ol>
Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать один ответ, наиболее верный.</li> <li>4. Записать только букву выбранного варианта ответа.</li> <li>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа</li> </ol>
Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать несколько верных вариантов ответов.</li> <li>4. Записать последовательно буквы выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, АБВ).</li> <li>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов</li> </ol>

#### **Система оценивания заданий**

<b>Указания по оцениванию</b>	<b>Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)</b>
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 предоставляется 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 верно.
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 верно.

#### Тестовые задания

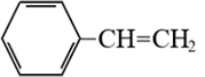
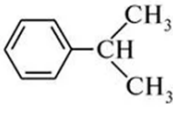
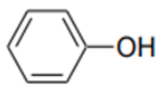
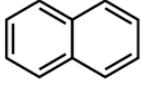
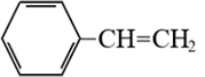
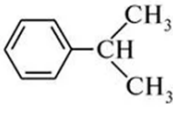
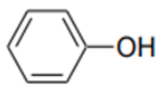
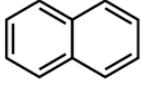
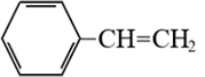
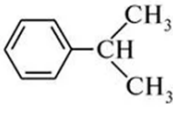
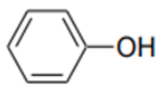
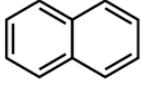
№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения задания, мин	Уровень сложности, балл	Номер раздела
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов						
1.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.  Многообразие органических соединений объясняется способностью образовывать цепи и кольца из _____	атомов углерода	Открытый на дополнение	2	2	1
2.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.  Правило С. В. Лебедева для алкенов и изолированных диенов: чем меньше заместителей у двойной связи, тем легче протекает ее _____.	гидрирование	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	Открытый с развернутым ответом	3	4	1

		цепи две двойные связи																
4.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Веществом X в цепочке превращений</p> $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Br} \xrightarrow{\text{KOH, водн. р-р}} \text{X}$ <p>является _____</p>	этиловый спирт	Открытый на дополнение	2	2	1												
5.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Родоначальником гомологического ряда алкинов является _____</p>	ацетилен	Открытый на дополнение	2	2	1												
6.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Реакции, которые сопровождаются гомолитическим разрывом связей и образованием нейтральных частиц, содержащих один или несколько не спаренных электронов – это _____</p>	радикальные реакции	Открытый на дополнение	2	2	1												
7.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Реакция гидролиза сложных эфиров называется реакцией _____</p>	омыления	Открытый на дополнение	2	2	1												
8.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>В реакцию поликонденсации могут вступать соединения, содержащие не менее _____ функциональных групп, способных к химическому взаимодействию</p>	двух	Открытый на дополнение	2	2	1												
9.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Запишите название вещества (по систематической номенклатуре), не указанного в цепи превращений: крахмал → глюкоза → _____ → этилен</p>	этанол	Открытый на дополнение	2	2	2												
10.	<p>Установите соответствие между функциональной группой и её формулой:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> <td>Д</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; width: 100px;"> <tr> <td>ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ</td> <td>ФОРМУЛА</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	Д	5	4	1	2	3	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ	ФОРМУЛА		Закрытый на сопоставление	3	5	2
А	Б	В	Г	Д														
5	4	1	2	3														
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ	ФОРМУЛА																	

	ГРУППА																
	А. карбоксильная	1. – NO <sub>2</sub>															
	Б. аминогруппа	2. – SO <sub>3</sub> H															
	В. нитрогруппа	3. – CHO															
	Г. сульфогруппа	4. – NH <sub>2</sub>															
Д. альдегидная	5. – COOH																
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td> </tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td> </tr> </table>		А	Б	В	Г	Д										
А	Б	В	Г	Д													
11.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.  В промышленности анилин получают методом Бешана и _____	по реакции Зинина (восстановлением нитробензола)	Открытый на дополнение	2	2	2											
12.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.  Конечным продуктом следующего превращения $A_{14}C_3 \xrightarrow{HBr} X_1 \xrightarrow{Cl_2, hv} X_2 \xrightarrow{Na} X_3$ является _____	этан	Открытый на дополнение	2	2	2											
13.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.  Из предложенного перечня выберите пару веществ, которые реагируют с бромной водой при обычных условиях: а) бензол и толуол; б) циклогексан и пропен; в) фенол и ацетилен; г) бензол и этилен	в)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	2											
14.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.  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	б)	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.  В молекуле ацетона одна π-связь и _____ σ-связей	девять	Открытый на дополнение	2	2	2
17.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.  В результате присоединения бензолом озона образуется углекислый газ и _____	вода	Открытый на дополнение	2	2	2
18.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.  Дайте определение понятию «Процесс Фишера-Тропша»	Процесс Фишера—Тропша – это химическая реакция, происходящая в присутствии катализатора, в которой монооксид углерода и водород преобразуются в различные жидкие углеводороды	Открытый с развернутым ответом	4	4	2
19.	Прочитайте текст задачи и решите ее.  Относительная плотность паров алкана по водороду равна 50. Выведите молекулярную формулу алкана	$C_7H_{16}$	Открытый на дополнение (задача)	2	2	2
20.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.  Уксусный альдегид подвергается _____ при нагревании с $H_2SO_4$ с образованием ацетала	дегидратации	Открытый на дополнение	2	2	2
21.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу  Реакция Коновалова — химическая реакция, заключающаяся в нитровании органических, алифатических, алициклических и жирноароматических соединений при повышенном или нормальном давлении _____ разбавленной _____	азотной кислотой	Открытый на дополнение	2	2	2

22.	<p>Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Ответ поясните</p> <p>Опишите, что произойдет, если оставить глицерин в открытом сосуде на воздухе</p>	<p>Глицерин, если оставить его в открытом сосуде, увеличивает свою массу до 40% за счет поглощения влаги из воздуха</p>	<p>Открытый с развернутым ответом</p>	4	4	2
23.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>В молекуле гептана содержится _____ химических связей.</p> <p>Ответ представьте в виде числа</p>	22	<p>Открытый на дополнение</p>	2	2	2
24.	<p>Прочитайте текст задачи и решите ее.</p> <p>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.</p>	$C_6H_{12}O_6$	<p>Открытый на дополнение(задача)</p>	2	2	2
25.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Пентадекан имеет в своем составе _____ атомов углерода</p> <p>Ответ представьте в виде числа</p>	15	<p>Открытый на дополнение</p>	3	3	3
26.	<p>Установите правильную последовательность</p> <p>Расположите соединения по возрастанию температуры кипения:</p> <p>а) бутанол б) бутаналь в) бутанон</p> <p>Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с соединения с меньшей температурой кипения</p>	в) б) а)	<p>Закрытый на установление последовательности</p>	2	3	3
27.	<p>Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.</p> <p>Укажите, какие утверждения верны:</p> <p>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</p>	в) г)	<p>Закрытый с выбором нескольких ответов</p>	1	1	3

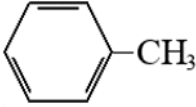
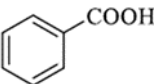
28.	<p>Установите правильное соответствие между реакцией и продуктами реакции</p> <table border="1" data-bbox="280 353 676 703"> <thead> <tr> <th>Реакция</th> <th>Продукт</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. Хлорирование бутана на свету</td> <td>1. 1-хлорбутан</td> </tr> <tr> <td>Б. Изомеризация бутана</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> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table border="1" data-bbox="341 837 606 904"> <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 border="1" data-bbox="699 546 884 622"> <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	3
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.	<p>Установите правильное соответствие структурной формулой и соединением</p> <table border="1" data-bbox="280 1189 676 1800"> <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> <tr> <td>Г. </td> <td>4. стирол</td> </tr> </tbody> </table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table border="1" data-bbox="341 1890 606 1957"> <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>	Формула	Соединение	А. 	1. изопропил-бензол	Б. 	6. фенол	В. 	3. нафталин	Г. 	4. стирол	А	Б	В	Г					<table border="1" data-bbox="699 1084 884 1160"> <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																															
Г. 	4. стирол																															
А	Б	В	Г																													
А	Б	В	Г																													
4	1	2	3																													
30.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.																															

	<p>Ацетальдегид можно распознать с помощью:</p> <p>а) лакмуса</p> <p>б) раствора карбоната натрия</p> <p>в) бромной воды</p> <p>г) аммиачного раствора оксида серебра</p>	г)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	3
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности						
31.	<p>Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.</p> <p>Назовите не менее двух констант, которыми характеризуется чистое органическое вещество</p>	<p>1. температура плавления,</p> <p>2. температура кипения,</p> <p>3. плотность,</p> <p>4. показатель преломления</p>	Открытый с развернутым ответом	3	4	1
32.	<p>Укажите правильную последовательность этапов развития органической химии</p> <p>Расположите этапы развития органической химии в хронологическом порядке:</p> <p>а) Теория типов (Жерара)</p> <p>б) Теория Бутлерова А.М.</p> <p>в) Теория радикалов (Берцелиуса)</p> <p>Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с самого раннего этапа</p>	в) а) б)	Закрытый на установление последовательности	2	3	1
33.	<p>Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.</p> <p>Назовите не менее трех типов органических реакций</p>	<p>1. Реакция замещения</p> <p>2. Реакция присоединения</p> <p>3. Реакция отщепления</p> <p>4. Реакция полимеризации</p> <p>5. Реакция поликонденсации</p>	Открытый с развернутым ответом	3	4	1
34.	<p>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.</p> <p>Реакция, описываемая схемой</p> $C_2H_5OH \xrightarrow{t, H_2SO_4} CH_2=CH_2 + H_2O$ <p>относится к реакциям:</p> <p>а) дегидрирования</p> <p>б) дегидратации</p> <p>в) изомеризации</p> <p>г) гидратации</p>	б)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	1
35.	<p>Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа. Ответ поясните</p> <p>Из предложенного перечня выберите все вещества, присоединяются</p>	а) в) г), так как по правилу Марковникова присоединяются полярные молекулы	Задание комбинированного	3	3	1

	<p>ние молекул которых к пропену будет идти в соответствии с правилом Марковникова:</p> <p>а) H<sub>2</sub>O б) H<sub>2</sub> в) HCl г) HBr д) Br<sub>2</sub></p>		типа с выбором нескольких ответов			
36.	<p>Прочитайте текст задачи и решите её.</p> <p>Определите объем кислорода (н. у.), который необходим для полного сгорания 4,6 г этанола по уравнению реакции: C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH + 3O<sub>2</sub> → 2CO<sub>2</sub> + 3 H<sub>2</sub>O</p> <p>Ответ выразить в литрах (л) и округлить до второго знака после запятой.</p>	6,72 л	Открытый на дополнение (задача)	2	2	1
37.	<p>Прочитайте текст вопроса и дайте не менее двух правильных ответов.</p> <p>Перечислите синтетические способы получения алканов</p>	<p>1. реакция Вюрца, 2. синтез Фишера-Тропша, 3. гидрирование 4. электролиз</p>	Открытый с развернутым ответом	3	4	2
38.	<p>Прочитайте текст задачи и решите её.</p> <p>Определите выход эфира в процентах от теоретически возможного, если из 300г уксусной кислоты и соответствующего количества спирта получено 400г этилацетата</p> <p>Ответ выразите в % в виде целого числа</p>	90%	Открытый на дополнение (задача)	2	2	2
39.	<p>Прочитайте текст задачи и решите её.</p> <p>Сколько граммов этилового спирта нужно взять для получения 200г диэтилового эфира, если выход продукта равен 80% от теоретически возможного</p> <p>Ответ выразите в граммах и с точностью до первого знака после запятой</p>	310,8 г	Открытый на дополнение (задача)	2	2	2
40.	<p>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.</p> <p>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 _____</p>	карбоксильная группа	Открытый на дополнение	2	2	2

41.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>По теории Бренстеда, кислотой называют вещества, способные отдавать _____, а основанием — вещества, способные его связывать.</p>	протон	Открытый на дополнение	2	2	2
42.	<p>Установите правильную последовательность.</p> <p>Расположите следующие соединения по возрастанию температуры кипения:</p> <p>а) H<sub>2</sub>O; б) CH<sub>4</sub>; в) NH<sub>3</sub></p> <p>Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с соединения с меньшей температурой кипения</p>	б) в) а)	Закрытый на установление последовательности	3	3	2
43.	<p>Прочитайте текст задачи и решите её.</p> <p>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.</p>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Открытый на дополнение (задача)	2	2	1
44.	<p>Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.</p> <p>Дайте определение понятию «Изомеризация» в органической химии</p>	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	2
45.	<p>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.</p> <p>Сколько монохлорпроизводных может образоваться при хлорировании бутана?</p> <p>а) одно б) три в) два г) четыре</p>	в)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	2
46.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p>	Гидроксид меди(II) (Cu(OH) <sub>2</sub> )	Открытый на дополнение	2	2	2

	Качественным реактивом на многоатомные спирты является _____																															
47.	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																										
48.	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	2																										
49.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «Гомофункциональное соединение» в органической химии	Гомофункциональное соединение в органической химии — это вещество, которое содержит несколько одинаковых функциональных групп.	Открытый с развернутым ответом	3	4	2																										
50.	Установите правильное соответствие между реагирующими веществами и продуктами реакции <table border="1" data-bbox="279 1370 678 1713"> <thead> <tr> <th>Реагирующие вещества</th> <th>Продукты реакции</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. <math>HCOOH + CuO \rightarrow</math></td> <td>1. <math>C_2H_5OH</math></td> </tr> <tr> <td>Б. <math>C_2H_4 + H_2O \rightarrow</math></td> <td>2. <math>2CH_3COONa + CO_2 + H_2O</math></td> </tr> <tr> <td>В. <math>2CH_3COOH + Na_2CO_3 \rightarrow</math></td> <td>3. <math>(HCOO)_2Cu + H_2O</math></td> </tr> <tr> <td>Г. <math>C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow</math></td> <td>4. <math>C_2H_5Cl + HCl</math></td> </tr> </tbody> </table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table border="1" data-bbox="343 1848 606 1915"> <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>	Реагирующие вещества	Продукты реакции	А. $HCOOH + CuO \rightarrow$	1. $C_2H_5OH$	Б. $C_2H_4 + H_2O \rightarrow$	2. $2CH_3COONa + CO_2 + H_2O$	В. $2CH_3COOH + Na_2CO_3 \rightarrow$	3. $(HCOO)_2Cu + H_2O$	Г. $C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow$	4. $C_2H_5Cl + HCl$	А	Б	В	Г					<table border="1" data-bbox="699 1550 885 1630"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В	Г	3	1	2	4	Закрытый на сопоставление	3	4	3
Реагирующие вещества	Продукты реакции																															
А. $HCOOH + CuO \rightarrow$	1. $C_2H_5OH$																															
Б. $C_2H_4 + H_2O \rightarrow$	2. $2CH_3COONa + CO_2 + H_2O$																															
В. $2CH_3COOH + Na_2CO_3 \rightarrow$	3. $(HCOO)_2Cu + H_2O$																															
Г. $C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow$	4. $C_2H_5Cl + HCl$																															
А	Б	В	Г																													
А	Б	В	Г																													
3	1	2	4																													

51.	<p>Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.</p> <p>Объясните, почему фенол более сильная кислота, чем этанол</p>	<p>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</p>	Открытый с развернутым ответом	3	4	3
52.	<p>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.</p> <p>Определите вещество по структурной формуле:</p>  <p>а) ацетон б) толуол в) циклогексан г) циклопентан</p>	б)	Закрытый с одним ответом	1	1	3
53.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p>  <p>На рисунке изображена структурная формула _____</p>	бензойной кислоты	Открытый на дополнение	2	2	3
54.	<p>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.</p> <p>Определите класс соединений по формуле: <math>\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2\text{CH}_3</math></p> <p>а) спирты б) альдегиды в) эфиры г) карбоновые кислоты</p>	в)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	3
55.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Ароматические галогенпроизводные делятся на две группы: а) соединения, содержащие галоген в боковой цепи; б) соединения, содержащие галоген в _____</p>	ароматическом ядре	Открытый на дополнение	2	2	3

56.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>В результате дегидрирования предельных углеводородов получают химически активные _____</p>	непредельные углеводороды	Открытый на дополнение	2	2	3																				
57.	<p>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ</p> <p>Сырьем для получения метанола в промышленности являются</p> <p>а) HCHO и H<sub>2</sub>  б) CO и H<sub>2</sub>  в) HCOOH и NaOH  г) CH<sub>3</sub>Cl и NaOH</p>	б)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	3																				
58.	<p>Прочитайте текст вопроса и выберите все правильные ответы</p> <p>К первичным аминам относятся:</p> <p>а) анилин;  б) дифениламин;  в) трет-бутиламин;  г) изопропиламин;  д) метилпропиламин</p>	а) в) г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	1	3																				
59.	<p>Установите соответствие между схемой превращения и названием процесса, который лежит в ее основе:</p> <table border="1" data-bbox="279 1093 683 1485"> <thead> <tr> <th>Схема превращения</th> <th>Процесс</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table border="1" data-bbox="375 1624 574 1691"> <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 border="1" data-bbox="689 1288 885 1355"> <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	3
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																								
60.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу</p> <p>Галогенирование алканов протекает _____ по _____</p>	радикальному механизму	Открытый на дополнение	2	2	3																				

## **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