

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 11.06.2024 21:08:50

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f32e007f005cb9bae09b4bda074akdaab7031

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра экономических, гуманитарных и общеобразовательных дисциплин

Рабочая программа дисциплины

### Б1.В.10 Органическая химия

для программы специалитета по специальности

21.05.04 Горное дело

Специализация: Обогащение полезных ископаемых

Форма обучения: очная

Автор: Погуляева И.А., к.б.н., доцент, кафедра экономических, гуманитарных и общеобразовательных дисциплин, e-mail: irawalker2012@yandex.ru

<b>РЕКОМЕНДОВАНО</b> Заведующий кафедрой разработчика ЭГиОД _____ / <u>Ахмедов Т.А.</u> протокол № <u>1</u> от « <u>20</u> » <u>марта</u> 2024 г.	<b>ОДОБРЕНО</b> Заведующий выпускающей кафедрой ГД _____ / <u>Рочев В.Ф.</u> протокол № <u>8</u> от « <u>04</u> » <u>апреля</u> 2024 г.	<b>ПРОВЕРЕНО</b> Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО _____ / <u>Кравчук К.А.</u> « <u>15</u> » <u>мая</u> 2024 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС _____ / <u>Ядреева Л.Д.</u> протокол УМС № <u>10</u> от « <u>16</u> » <u>мая</u> 2024 г.		Зав. библиотекой _____ / <u>Иголина С.В.</u> « <u>10</u> » <u>мая</u> 2024 г.

Нерюнгри 2024

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.10 Органическая химия**  
Трудоемкость 5 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: владение основами органической химии на современном уровне развития науки, экспериментальной техники и достижений промышленного производства; формирования знаний и умений в области органической химии как фундаментальной науки в системе химико-технологического образования.

Краткое содержание дисциплины: Теоретические основы органической химии. Основные классы органических соединений. Галоген- и кислородсодержащие соединения. Серосодержащие соединения. Азотсодержащие соединения.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Профессиональные компетенции	ПК-4: Способен разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик	Способен использовать физико-химический потенциал при проектировании технологии обогащения полезных ископаемых (ПК-4.5)	<i>знать:</i> теории строения органических соединений, образования химической связи и взаимного влияния атомов в молекуле; типы химических реакций, их механизмы, основы катализа; классификацию и номенклатуру органических соединений; свойства и методы получения основных классов органических соединений; <i>уметь:</i> использовать базу теоретических знаний для решения практических задач, анализа и обобщения экспериментальных данных; выполнять основные химические операции в области синтеза органических веществ и материалов, проводить исследования химических объектов, явлений и процессов; <i>владеть:</i> экспериментальными методами синтеза и выделения веществ, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений	лабораторная работа, рабочая тетрадь, контрольная работа, тест, экзаменационные билеты

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.10	Органическая химия	4	Б1.О.16 Химия Б1.О.24 Геология	Б1.В.01 Реагенты и физико-химические процессы Б1.В.04 Флотационные процессы обогащения полезных ископаемых Б2.В.01(П), Б2.В.02(П) Производственно-технологические практики Б2.В.04(Пр) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика

1.4. Язык преподавания: русский.

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

**Выписка из учебного плана: для группы С-ГД(ОПИ)-24**

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.10 Органическая химия	
Курс изучения	2	
Семестр(ы) изучения	4	
Форма промежуточной аттестации	Экзамен	
<i>Контрольная работа</i> , семестр выполнения	4	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	5 ЗЕТ	
<b>Трудоемкость (в часах)</b> (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	180	
<b>№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:</b>	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО, в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	54	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	17	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	34	-
- лабораторные работы	34	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	3	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	99	
<b>№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)</b>	27	

### 3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах					Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОГ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОГ	КСР (консультации)	
Органическая химия как наука (тема 1)	153	1	-	4	-	3	4 (ЛР) 4 (СТ)
Углеводороды ряда метана (предельные углеводороды, парафины) (тема 2)		2	-	2	-		2 (ЛР) 4 (СТ)
Углеводороды ряда этилена и ацетилена (непредельные углеводороды, олефины) (тема 3)		2	-	2	-		2 (ЛР) 4 (СТ)
Ароматические углеводороды (арены) (тема 4)		2	-	2	-		2 (ЛР) 4 (СТ)
Спирты. Простые эфиры (тема 5)		2	-	4	-		4 (ЛР) 4 (СТ)
Альдегиды и кетоны (тема 6)		2	-	2	-		2 (ЛР) 4 (СТ)
Карбоновые кислоты и их производные. Сложные эфиры (тема 7)		2	-	4	-		4 (ЛР) 4 (СТ)
Азотсодержащие и серосодержащие производные углеводородов (тема 8)		2	-	2	-		2 (ЛР) 4 (СТ)
Органические вещества в природе. Полезные ископаемые органического происхождения (тема 9)		2	-	10	-		10 (ЛР) 4 (СТ)
Тестирование		-	-	2	-		4 (ПТ)
Контрольная работа		-	-	-	-		27 (К, СТ)
Всего часов за 4 семестр	153	17	-	34	-	3	99

Примечание: ЛР – составление отчетов по лабораторным занятиям, ПТ – подготовка к тестированию, К – написание контрольной работы, СТ – самостоятельное изучение тем.

#### 3.2. Содержание тем программы дисциплины

##### **Тема 1. Органическая химия как наука**

Предмет органической химии. Теория химического строения А.М. Бутлерова. Изомерия. Классификация и номенклатура. Особенности химических реакций органических соединений.

##### **Тема 2. Углеводороды ряда метана (предельные углеводороды, парафины)**

Углеводороды ряда метана. Циклоалканы. Галогенпроизводные алканов. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Характерные реакции. Основные представители. Применение.

##### **Тема 3. Углеводороды ряда этилена и ацетилена (непредельные углеводороды, олефины)**

Углеводороды ряда этилена (олефины). Углеводороды ряда ацетилена. Гомологические ряды углеводородов с кратными связями. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Характерные реакции. Основные представители. Применение.

#### **Тема 4. Ароматические углеводороды (арены)**

Углеводороды ряда бензола. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Характерные реакции. Основные представители. Применение.

#### **Тема 5. Спирты. Простые эфиры**

Одноатомные и многоатомные спирты. Простые эфиры. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Характерные реакции. Основные представители. Применение.

#### **Тема 6. Альдегиды и кетоны**

Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Характерные реакции. Основные представители. Применение.

#### **Тема 7. Карбоновые кислоты и их производные. Сложные эфиры**

Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Характерные реакции. Основные представители. Применение.

#### **Тема 8. Азотсодержащие и серосодержащие производные углеводов**

Амины и нитросоединения. Тиолы, тиоэфиры, органические сульфопроизводные. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Характерные реакции. Основные представители. Применение.

#### **Тема 9. Органические вещества в природе. Полезные ископаемые органического происхождения**

Нахождение органических соединений в природе. Углеводы. Жиры. Белки. Горючие полезные ископаемые. Угли. Нефть и ее переработка. Природный газ.

### **3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии**

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными/сквозными технологиями.

*Лекция-визуализация* способствует преобразованию устной и письменной информации в визуальную форму при использовании схем, рисунков, чертежей и т.п. Такая лекция способствует успешному решению проблемной ситуации, т.к. активно включается мыслительная деятельность обучающихся при широком использовании наглядности и т.д. Актуализация рабочей программы предполагает внедрение в лекционный курс интерактивных приложений и сайтов Acetyl.ru, Ptable.com, Avogadro, Jmol и т.п.

*Работа в малых группах на лабораторных занятиях* позволяет развить умение работать в команде, планировать и делать выводы на основании произведенных действий, т.е. закладывает основы научно-исследовательской работы в дальнейшей профессиональной деятельности. Все лабораторные работы по данной дисциплине представляют собой экспериментальные исследования.

*Практическая подготовка* включает в себя выполнение следующих видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: постановка экспериментальных лабораторных исследований, целью которых является изучение свойств горючих полезных ископаемых, а также определение природы (распознавание) органических веществ.

Практическая подготовка будет проходить на базе учебной лаборатории химии ТИ (ф) СВФУ.

#### *Учебные технологии, используемые в образовательном процессе*

Раздел	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Темы 1-9	4	Работа в малых группах на лабораторных занятиях	8
Всего:			8

#### 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

##### Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудо-емкость (в часах)	Формы и методы контроля
1.	Органическая химия как наука (тема 1)	Составление отчетов по лабораторным занятиям (ауд. СРС)  Самостоятельное изучение тем (внеауд. СРС)	4 (ЛР) 4 (СТ)	Проверка отчетов по лабораторным занятиям (рабочая тетрадь) Тестирование, экзаменационные вопросы
2.	Углеводороды ряда метана (предельные углеводороды, парафины) (тема 2)		2 (ЛР) 4 (СТ)	
3.	Углеводороды ряда этилена и ацетилен (непредельные углеводороды, олефины) (тема 3)		2 (ЛР) 4 (СТ)	
4.	Ароматические углеводороды (арены) (тема 4)		2 (ЛР) 4 (СТ)	
5.	Спирты. Простые эфиры (тема 5)		4 (ЛР) 4 (СТ)	
6.	Альдегиды и кетоны (тема 6)		2 (ЛР) 4 (СТ)	
7.	Карбоновые кислоты и их производные. Сложные эфиры (тема 7)		4 (ЛР) 4 (СТ)	
8.	Азотсодержащие и серосодержащие производные углеводородов (тема 8)		2 (ЛР) 4 (СТ)	
9.	Органические вещества в природе. Полезные ископаемые органического происхождения (тема 9)		10 (ЛР) 4 (СТ)	
10.	Тестирование	Подготовка к тестированию (внеауд. СРС)	4 (ИТ)	Тестирование
11.	Контрольная работа	Написание контрольной работы/самостоятельное изучение тем (внеауд. СРС)	27 (К, СТ)	Проверка контрольной работы / тестирование, экзаменационные вопросы
	Всего часов за 4 семестр		99	

##### Лабораторные работы

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Лабораторная работа или лабораторный практикум	Трудо-емкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	Органическая химия как наука (тема 1)	Элементный анализ органических соединений. Распознавание органических соединений	4	Проверка отчетов по лабораторным занятиям, тестирование, экзаменационные вопросы
2	Углеводороды ряда метана (предельные углеводороды, парафины) (тема 2)	Изучение свойств ряда алканов и их галогенпроизводных	2	
3	Углеводороды ряда этилена и ацетилен (непредельные	Изучение свойств ряда алкенов и алкинов	2	

	углеводороды, олефины) (тема 3)			
4	Ароматические углеводороды (арены) (тема 4)	Изучение свойств ряда аренов и их производных (бензола и фенола)	2	
5	Спирты. Простые эфиры (тема 5)	Свойства спиртов и простых эфиров	4	
6	Альдегиды и кетоны (тема 6)	Свойства альдегидов и кетонов	2	
7	Карбоновые кислоты и их производные. Сложные эфиры (тема 7)	Свойства карбоновых кислот и сложных эфиров уксусной кислоты	4	
8	Азотсодержащие и серосодержащие производные углеводородов (тема 8)	Свойства азотсодержащих органических соединений (аминов и амидов)	2	
9	Органические вещества в природе. Полезные ископаемые органического происхождения (тема 9)	Углеводы. Жиры. Белки. Полимеры. Свойства угля и ряда нефтепродуктов	10	
	Всего часов за 4 семестр		32*	

\*2 часа из выделенных на лабораторные работы 34 ч отводится под тестирование

## 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### Работа на лабораторных занятиях

В период освоения дисциплины студенты посещают лабораторные занятия, где работают в малых группах, самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к лабораторным занятиям. Теоретическая часть работы включает конспектирование проведения опытов во время лабораторного занятия с обязательным приведением объяснений наблюдаемых явлений, выводов, формул реакций.

Критериями оценки работы на лабораторных занятиях является: владение теоретическими положениями по теме, выполнение практических заданий, знание терминологии, наличие уравнений реакций опытов.

Максимальный балл, который студент может набрать на лабораторном занятии, – **2 балла**.

**Контрольная работа** включает 14 заданий из следующих тем:

1. Алканы (2 задания).
2. Алкены. Алкины. Алкадиены (2 задания).
3. Ароматические углеводороды (2 задания).
4. Спирты и фенолы (2 задания).
5. Альдегиды и кетоны (2 задания).
6. Карбоновые кислоты (2 задания).
7. Сложные эфиры (1 задание).
8. Азотсодержащие органические соединения (1 задание).

Критерии оценки контрольной работы:

- правильность выполнения расчетного задания;
- наличие ссылок на законы и формулы;
- полнота и качество ответа на вопросы теоретического характера.

1 правильно решенная задача оценивается в **1 балл**.

**Тестирование** является промежуточной проверочной работой по курсу, проводится 1 раз в семестр.

*Тематическая структура БТЗ*

Общие понятия. Химия углеводородов (40 заданий)



2. Соединения с функциональными группировками (спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, азот- и серосодержащие производные, органические вещества как полезные ископаемые) (50 заданий)

Виды тестовых заданий:

Виды заданий	Количество ТЗ	Количество предполагаемых ответов
Задания закрытой структуры		1, 2
Задания открытой структуры		1, 2

Образцы тестовых заданий:

**1. Задание закрытого типа**

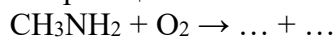
Что изучает органическая химия?

1. Свойства органических элементов
2. Свойства углеводородов и их производных
3. Реакции в живых организмах
4. Свойства нефтепродуктов

**Ответ: 2**

**2. Задание открытого типа**

Закончите реакцию:



#### Критерии оценки теста

1 правильный и полный ответ = **1 балл**. При условии поливариативности ответа оценивается как число правильных ответов, так и наличие лишних или неправильных (в этом случае от оценки отнимается часть балла)

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся размещены в СДО Moodle (п. 5.1): <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=14924>

#### Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
	<i>Испытания / Формы СРС</i>		
1	Работа на лабораторных занятиях	17	26
2	Промежуточное тестирование по разделам дисциплины	19	30
3	Контрольная работа	9	14
	<b>Итого за 4 семестр:</b>	<b>45</b>	<b>70</b>

### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2. РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-4	ПК-4.5	<p><i>знать:</i> теории строения органических соединений, образования химической связи и взаимного влияния атомов в молекуле; типы химических реакций, их механизмы, основы катализа; классификацию и номенклатуру органических соединений; свойства и методы получения основных классов органических соединений;</p> <p><i>уметь:</i> использовать базу теоретических знаний для решения практических задач, анализа и обобщения экспериментальных данных; выполнять основные химические операции в области синтеза органических</p>	Высокий	Общая сумма баллов за работы в семестре и экзамен составляет 85 и более	отлично
			Базовый	Общая сумма баллов за работы в семестре и экзамен составляет более 65, но менее 85	хорошо
			Минимальный	Общая сумма баллов за работы в семестре и экзамен составляет более 55, но менее 65	удовлетворительно
			Не освоены	Общая сумма баллов за работы в семестре и экзамен составляет менее 55	неудовлетворительно

		веществ и материалов, проводить исследования химических объектов, явлений и процессов; <i>владеть:</i> экспериментальными методами синтеза и выделения веществ, определения физико- химических свойств и установления структуры органических соединений			
--	--	---	--	--	--

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзамен по органической химии проводится в форме собеседования по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и практическое задание.

### Вопросы к экзамену:

1. Органические вещества. Теория строения А.М. Бутлерова.
2. Понятие об изомерах и валентности в органических веществах. Реакции, характерные для органических веществ.
3. Алканы, их строение, свойства, характерные реакции, основные представители.
4. Алкены, их строение, свойства, характерные реакции, основные представители.
5. Алкины, их строение, свойства, характерные реакции, основные представители.
6. Арены, их строение, свойства, характерные реакции, основные представители.
7. Спирты, их строение, свойства, характерные реакции, основные представители.
8. Альдегиды и кетоны, их строение, свойства, характерные реакции, основные представители.
9. Карбоновые кислоты, их строение, свойства, характерные реакции, основные представители.
10. Простые и сложные эфиры, их строение, свойства, характерные реакции, основные представители.
11. Азотсодержащие производные углеводов: нитросоединения, амины, их строение, свойства, характерные реакции, основные представители.
12. Серосодержащие производные углеводов: тиолы, тиоэфиры, сульфосоединения, их строение, свойства, характерные реакции, основные представители.
13. Биогенные вещества. Углеводы.
14. Биогенные вещества. Жиры.
15. Биогенные вещества. Аминокислоты и белки.
16. Горючие полезные ископаемые. Торф и угли.
17. Горючие полезные ископаемые. Нефть. Природный газ.

### Типовое практическое задание

1. Написать структурную формулу органического вещества и определить его класс.
2. Написать названия всех возможных изомеров для представленного вещества с приведением структурных формул.

### Критерии оценки:

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-4.5	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых	24-30 б.

	<p>понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной лингвистической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p> <p>В практическом задании может быть допущена 1 фактическая ошибка.</p>	
	<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p>В практическом задании могут быть допущены 2-3 фактические ошибки.</p>	16-23 б.
	<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>В практическом задании могут быть допущены 3 фактических ошибок.</p>	6-15 б.
	<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p>Практическое задание не выполнено.</p> <p><i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует</p> <p><i>или</i> Отказ от ответа</p>	0-5 б.

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	
Вид процедуры	экзамен
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ПК-4 (ПК-4.5)
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 2 курса специалитета
Период проведения процедуры	Летняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	-
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	Экзамен принимается в устной форме по билетам. Экзаменационный билет по дисциплине включает два теоретических вопроса и практическое задание. Время на подготовку – 1 астрономический час.
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.2. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Печатные издания: наличие в НБ ТИ (ф) СВФУ, кафедральная библиотека и кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)
<b>Основная литература</b>			
1	Глинка Н.Л. Общая химия. – М.: Интеграл-Пресс, Кнорус, 2009 (и более поздние издания). 752 с. Допущено МВиССО СССР	25	-
2	Глинка Н.Л. Общая химия / под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. – М., 2010. 886 с. Допущено МВиССО СССР	20	-
3	Реутов О.А. Органическая химия. В 4 частях / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин. – М.: Лаборатория знаний, 2021. [Электронный ресурс]. Гриф МО <a href="http://www.iprbookshop.ru/103022.html">http://www.iprbookshop.ru/103022.html</a> (ч. 1) <a href="https://www.iprbookshop.ru/103023.html">https://www.iprbookshop.ru/103023.html</a> (ч. 2) <a href="http://www.iprbookshop.ru/103024.html">http://www.iprbookshop.ru/103024.html</a> (ч. 3) <a href="http://www.iprbookshop.ru/103025.html">http://www.iprbookshop.ru/103025.html</a> (ч. 4)	-	ЭБС IPR SMART
4	Юровская, М. А. Основы органической химии: учебное пособие / М. А. Юровская, А. В. Куркин. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 238 с. — ISBN 978-5-00101-757-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/4586.html">http://www.iprbookshop.ru/4586.html</a> Гриф УМО	-	ЭБС IPR SMART
<b>Дополнительная литература</b>			
1	Акимов Л.И., Павлов А.И. Химия: учебное пособие. – СПб: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011 [Электронное издание]. – <a href="http://www.iprbookshop.ru/19054.html">http://www.iprbookshop.ru/19054.html</a> Рекомендовано Редакционно-издательским советом СПбГАСУ	-	ЭБС IPR SMART
2	Артеменко А.И. Органическая химия. – М.: Высш. школа, 2000. Рекомендовано МО РФ	23	-
3	Бландов А.Н. Химия. Органическая химия: учебное пособие / А. Н. Бландов. – Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2005. – 76 с. [Электронное издание]. <a href="http://www.iprbookshop.ru/12537.html">http://www.iprbookshop.ru/12537.html</a>	-	ЭБС IPR SMART
4	Боровлев, И. В. Органическая химия: термины и основные реакции / И. В. Боровлев. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-00101-752-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12248.html">http://www.iprbookshop.ru/12248.html</a> Гриф МО	-	ЭБС IPR SMART
5	Захарова О.М., Пестова И.И. Органическая химия. Основы курса. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014 [Электронное издание]. <a href="http://www.iprbookshop.ru/30816.html">http://www.iprbookshop.ru/30816.html</a>	-	ЭБС IPR SMART
6	Клюшкина Ю.Ф. Органическая химия: практикум / Ю. Ф. Клюшкина, А. В. Серов. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 187 с. [Электронное издание]. <a href="http://www.iprbookshop.ru/62856.html">http://www.iprbookshop.ru/62856.html</a>	-	ЭБС IPR SMART
7	Ковальчукова О.В., Егорова О.А. Химия. Конспект лекций. Учебное пособие. – М.: Российский университет дружбы народов, 2011 [Электронное издание]. <a href="http://www.iprbookshop.ru/11429.html">http://www.iprbookshop.ru/11429.html</a>	-	ЭБС IPR SMART

8	Орлова А.М. Органическая химия: учебное пособие / А. М. Орлова. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. – 230 с. [Электронный ресурс]. <a href="http://www.iprbookshop.ru/48034.html">http://www.iprbookshop.ru/48034.html</a>	-	ЭБС IPR SMART
9	Поголяева И.А. Контрольно-измерительные материалы по дисциплине «Химия». Разделы «Общая химия», «Химия элементов», «Основы органической химии». – Нерюнгри, 2015, 2021.	50	-
10	Поголяева И.А. Курс лекций-презентаций «Основы органической химии» [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=14924">http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=14924</a>	-	СДО Moodle
11	Рабинович В.А., Хавин З.Я. Краткий химический справочник. – Л.: Химия, 1991.	3	-
12	Твердохлебов В.П. Органическая химия: учебник / В. П. Твердохлебов. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. – 492 с. [Электронный ресурс]. <a href="http://www.iprbookshop.ru/84272.html">http://www.iprbookshop.ru/84272.html</a>	-	ЭБС IPR SMART
13	Титаренко А.И. Органическая химия: учебное пособие / А. И. Титаренко. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2010. – 131 с. [Электронное издание]. <a href="http://www.iprbookshop.ru/731.html">http://www.iprbookshop.ru/731.html</a>	-	ЭБС IPR SMART
Электронные ресурсы			
1	Химия. Подготовка к ЕГЭ: практ. пособие по выполнению тестовых заданий. [Электронные текстовые данные]. – М.: Новая школа, 2009. Изготовители: ООО «Уральский электронный завод». Лиц. МПТР РФ серия ВАФ № 77-15 от 21.09.2007, ООО «Селена». Лицензия ВАФ № 77-246 от 21.07.2006, ООО «РеплиМастер». Лицензия ВАФ № 77-41 от 15.10.2007, ООО «Диск Про Плюс». Лицензия ВАФ № 77-292 от 12.02.2008, ООО «РентаПром». Лицензия ВАФ № 77-242 от 31.03.2006.	1	-

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда «Moodle»: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=14924>
2. Ацетил.ру – <https://acetyl.ru/>
3. Интерактивная Периодическая таблица – <https://ptable.com>
4. ХиМиК.ru – <https://xumuk.ru>
5. Химические уравнения онлайн – <https://chemequations.com/ru>
6. БД PubChem – <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>
7. БД ChemSpider – <http://www.chemspider.com>
8. БД ChEMBL – <https://www.ebi.ac.uk/chembl>
9. БД NIST Chemistry WebBook – <https://webbook.nist.gov/chemistry>
10. Avogadro – free cross-platform molecular editor – <https://avogadro.cc/>
11. Горная энциклопедия онлайн – <http://www.mining-enc.ru/>
12. База знаний для горняков – <http://basemine.ru/04/gornaya-enciklopediya>

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий*	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
1.	Лекционные занятия	Мультимедийный кабинет	Интерактивная доска, ноутбук, мультимедийный проектор
2.	Практические занятия (лабораторные работы)	Учебная лаборатория химии (кабинет № 108 УЛК)	Химическая посуда и специальное оборудование, нагревательные приборы, химические реактивы
3.	СРС	Аудитории для СРС (А511 УАК, 402 УЛК)	Компьютер с выходом в Интернет

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия, интерактивных приложений, материалов образовательных и информационных сайтов по химии), видеоматериалов;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством СДО Moodle, в т.ч. компьютерное тестирование;
- организация аудиторной (лекционной) и самостоятельной работы студентов посредством видеоконференцсвязи (Яндекс.Телемост, MTS Link), чатов (группы в Telegram).

### 10.2. Перечень программного обеспечения

MS PowerPoint, MS Word, офисные сервисы Yandex (документы, презентации, таблицы)

### 10.3. Перечень информационных справочных систем

1. Ацетил.ру – <https://acetyl.ru/>
2. Интерактивная Периодическая таблица – <https://ptable.com>
3. ХиМиК.ру – <https://xumuk.ru>
4. БД PubChem – <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>
5. БД ChemSpider – <http://www.chemspider.com>
6. БД ChEMBL – <https://www.ebi.ac.uk/chembl>
7. БД NIST Chemistry WebBook – <https://webbook.nist.gov/chemistry>
8. Горная энциклопедия онлайн – <http://www.mining-enc.ru/>
9. База знаний для горняков – <http://basemine.ru/04/gornaya-enciklopediya>



