

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич  
Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ  
Дата подписания: 11.10.2022 14:39:49  
Уникальный программный ключ:  
49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор института (филиала)  
Кузьменко В. В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
Органическая химия

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки/специальность **18.03.01 Химическая технология**  
Направленность (профиль)/специализация **Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств**  
Квалификация выпускника **Бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Год начала обучения **2021**  
Изучается в **3, 4 семестре**

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Органическая химия» бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение цели основной образовательной программы 18.03.01 «Химическая технология» профиль «Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических препаратов и косметических средств».

Задачи дисциплины:

- получение навыков инженерных расчетов и проектирования производств косметических средств;
- воспитание потребности и умения постоянного совершенствования своих знаний;
- развития у студентов творческого мышления и поиска оптимального подхода к решению практических вопросов.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к (Б1.В.ДВ.01.02) вариативной части профессионального цикла. Её освоение происходит в 6 и 4 семестре.

### 3. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Органическая химия

### 4. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Химическая технология синтетических биологически активных веществ, ГИА

### 5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### 5.1 Наименование компетенций

Код	Формулировка
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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

#### 5.2 Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b> принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук	УК-1
<b>Знать</b> Знание: основах строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1
<b>Уметь</b> Умение: принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук	УК-1
<b>Уметь</b> Умение: применять знания основ строения вещества, при-роде химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, ве-ществ и материалов	ОПК-1
<b>Владеть</b> Навыки: практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук	УК-1
<b>Владеть</b> Навыки: навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических эле-ментов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1

### 6. Объем учебной дисциплины (модуля)

	Астр. часов	3.е
Объем занятий: Итого	297.00	11.00

В том числе аудиторных	135.00
Из них:	
Лекций	67.50
Лабораторных работ	67.50
Самостоятельной работы	94.50

Экзамен	3 семестр	40.50
Экзамен	4 семестр	27.00

**7. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий**

**7.1 Тематический план дисциплины (модуля)**

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
<b>3 семестр</b>							
1	Углеводороды	УК-1 ОПК-1	13.50	1.50	3.00		
2	Кислородсодержащие органические соединения	УК-1 ОПК-1	10.50	10.50	21.00		
3	Подготовка к экзамену					1.50	
	<b>ИТОГО за 3 семестр</b>		24.00	12.00	24.00	1.50	102.00
<b>4 семестр</b>							
1	Азотсодержащие органические соединения и гетероциклические органические соединения	УК-1 ОПК-1	27.00		13.50		
2	Подготовка к экзамену					1.50	
	<b>ИТОГО за 4 семестр</b>		27.00		13.50	1.50	94.50
	<b>ИТОГО</b>		51.00	12.00	37.50	3.00	196.50

**7.2 Наименование и содержание лекций**

№ дисциплины	Темы Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
<b>3 семестр</b>			
1	Углеводороды 1. Предмет органической химии и возникновение органической химии как науки.	1.50	
2	Углеводороды 1. Основные сырьевые источники получения органических соединений.	1.50	
3	Углеводороды 1. Явление изомерии органических соединений (основ-	1.50	

	ные виды изомерии).		
4	Углеводороды 1. Теория А.М. Бутлерова о строении органических соединений.	1.50	
5	Углеводороды 1. Энергетические уровни в атоме.	1.50	
6	Углеводороды 1. Орбитали. Образование химических связей. Молекулярные орбитали, $\sigma$ -связь.	1.50	
7	Углеводороды 1. Понятие об $sp^3$ -, $sp^2$ -, $sp$ -гибридизации углерода.	1.50	
8	Углеводороды 1. Взаимное влияние атомов в молекуле и его природа. Представления об электронных смещениях в химических связях.	1.50	
9	Углеводороды 1. Типы реакций и реагентов. Взаимодействия молекул. Классификация химических реакций.	1.50	
10	Кислородсодержащие органические соединения 1. <b>Гидроксисоединения (спирты и фенолы).</b>	1.50	
11	Кислородсодержащие органические соединения 1. Фенолы а	1.50	
12	Кислородсодержащие органические соединения 1. <b>Простые эфиры (диалкиловые).</b>	1.50	
13	Кислородсодержащие органические соединения 1. <b>Алканали и алканоны (альдегиды и кетоны).</b>	1.50	
14	Кислородсодержащие органические соединения 1. <b>Карбоновые кислоты.</b>	1.50	
15	Кислородсодержащие органические соединения 1. Сложные эфиры	1.50	
16	Кислородсодержащие органические соединения	1.50	

	1. Жиры		
<b>Итого за семестр</b>		24.00	
4 семестр			
17	Азотсодержащие органические соединения и гетероциклические органические соединения, ВМС 1. <b>Ариламины</b> (ароматические амины).	1.50	лекция-визуализация
18	Азотсодержащие органические соединения и гетероциклические органические соединения, ВМС 1. Средства для мытья волос	1.50	
19	Азотсодержащие органические соединения и гетероциклические органические соединения, ВМС 1. Анилин: получение и применение в промышленности.	1.50	лекция-визуализация
20	Азотсодержащие органические соединения и гетероциклические органические соединения, ВМС 1. Амины с аминогруппой в боковой цепи – синтез и свойства.	1.50	лекция-визуализация
21	Азотсодержащие органические соединения и гетероциклические органические соединения, ВМС 1. Фуран	1.50	лекция-визуализация
22	Азотсодержащие органические соединения и гетероциклические органические соединения, ВМС 1. Тioфен	1.50	
23	Азотсодержащие органические соединения и гетероциклические органические соединения, ВМС 1. Пиррол	1.50	
24	Азотсодержащие органические соединения и гетероциклические органические соединения, ВМС 1. Пиримидин	1.50	
25	Азотсодержащие органические соединения и гетероциклические органические соединения, ВМС 1. Пурин	1.50	
26	Азотсодержащие органические соединения и гетероциклические органические соединения, ВМС 1. Пиримидиновые и пуриновые основания.	1.50	
27	Азотсодержащие органические соединения и гетероциклические органические соединения, ВМС 1. Ароматические гетероциклы	1.50	
28	Азотсодержащие органические соединения и гетероциклические органические соединения, ВМС 1. Полиэтилен и полипропилен	1.50	
29	Азотсодержащие органические соединения и гетероциклические органические соединения, ВМС	1.50	

	ские органические соединения, ВМС 1. Каучуки и резина		
30	Азотсодержащие органические соединения и гетероциклические органические соединения, ВМС 1. Смолы	1.50	
31	Азотсодержащие органические соединения и гетероциклические органические соединения, ВМС 1. Синтетические волокна	1.50	
32	Азотсодержащие органические соединения и гетероциклические органические соединения, ВМС 1. Плтмассы	1.50	
33	Азотсодержащие органические соединения и гетероциклические органические соединения, ВМС 1. Пластики.	1.50	
34	Азотсодержащие органические соединения и гетероциклические органические соединения, ВМС 1. Способы образования полимеров: полимеризация, поликонденсация.	1.50	
<b>Итого за семестр</b>		27.00	6.00
<b>Итого</b>		67.50	6.00

### 7.3 Наименование лабораторных работ

№ дисциплины	Темы Наименование тем лабораторных работ	Объем часов	Интерактивная форма проведения
3 семестр			
<b>Тема 1. Углеводороды</b>			
1	Основные правила безопасной работы в химической лаборатории.	3.00	
<b>Тема 2. Кислородсодержащие органические соединения</b>			
2	«Окисление. Синтез антрахинона из антрацена».	3.00	
3	Анализ органолептических свойств эфирных масел.	3.00	
4	«Качественные реакции альдегидов и кетонов».	1.50	
5	«Физические и химические свойства насыщенных кислот».	3.00	
6	«Ацилирование. Получение и свойства изомилацетата».	3.00	
7	Омыление жиров	3.00	
8	Углеводы	3.00	
9	Гидроксикислоты.	3.00	
<b>Итого за семестр</b>		24.00	
4 семестр			
<b>Тема 3. Азотсодержащие органические соединения и гетероциклические органические соединения</b>			

1	Пиримидин	3.00	
2	Фуран	3.00	
3	<b>Алкиламины.</b>	3.00	
4	Нитроалканы	3.00	
5	«Диазотирование и азосочетание. Метилоранж – синтез и свойства»	3.00	
<b>Итого за семестр</b>		13.50	
<b>Итого</b>		67.50	

#### 7.4 Наименование практических занятий

Не предусмотрены

#### 7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающихся

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
				СРС	Контактная работа преподавателем	Всего
3 семестр						
УК-1 ОПК-1	Выполнение контрольной работы	Контрольная работа	комплект заданий для контрольной работы	81.19	0.56	81.75
УК-1 ОПК-1	Подготовка к экзамену	Экзамен	Вопросы к экзамену	18.75	1.50	20.25
<b>Итого за семестр</b>				32.25	0.84	27.00
4 семестр						
УК-1 ОПК-1	Выполнение контрольной работы	Контрольная работа	комплект заданий для контрольной работы	65.62	0.19	65.81
УК-1 ОПК-1	Подготовка к экзамену	Экзамен	Вопросы к экзамену	25.50	1.50	27.00
<b>Итого за семестр</b>				32.25	0.84	27.00
<b>Итого</b>				93.00	1.69	94.50

### 8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

#### 8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№темы)	Наименование оценочного средства	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Средства и технологии оценки
УК-1 ОПК-1	1 2 3	комплект заданий для контрольной работы	Текущий	Письменный	Контрольная работа
		Вопросы к экзамену	Промежуточный	Устный	Экзамен
УК-1 ОПК-1	1 2 3	Собеседование	Текущий		Собеседование
		комплект заданий для контрольной работы	Текущий	Письменный	Контрольная работа
		Вопросы к экзамену	Промежуточный	Устный	Экзамен

УК-1 ОПК-1	1 2 3	комплект заданий для контрольной работы	Текущий	Письменный	Контрольная работа
		Вопросы к экзамену	Промежуточный	Устный	Экзамен

**8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
УК-1					
Базовый	Знать Знание: технологического процесса в соответствии с регламентом, основы использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;	Не в достаточном объеме знает технологический процесс в соответствии с регламентом, основы использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;	Имеет общее представление о технологическом процессе в соответствии с регламентом, об основах использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;	знает технологический процесс в соответствии с регламентом, основы использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, но допускает ошибки	
	Уметь Умение: осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;	Не в достаточном объеме умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	умеет частично осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, но допускает ошибки	
	Владеть Навыки: владеть методами осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Не в достаточном объеме владеет методами осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	владеет частично методами осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	владеет методами осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, но допускает ошибки	
	Описание				
Повышенный	Знать Знание: технологического процесса в соответствии				знает технологический процесс в соответствии с регламентом, ос-

	с регламентом, основ использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;				новы использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;
	Уметь Умение: осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;				умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
	Владеть Навыки: владеть методами осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции				владеет методами осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
	Описание				

ОПК-1

Базовый	Знать Знание: основ анализа сырья, материалов и готовой продукции, основы осуществления оценки результатов анализа	Не в достаточном объеме знает основы анализа сырья, материалов и готовой продукции, основы осуществления оценки результатов анализа	Имеет общее представление об основах анализа сырья, материалов и готовой продукции, основах осуществления оценки результатов анализа	знает основы анализа сырья, материалов и готовой продукции, основы осуществления оценки результатов анализа, но допускает ошибки	
	Уметь Умение: проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	Не в достаточном объеме умеет проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	умеет частично проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	умеет проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа, но допускает ошибки	
	Владеть Навыки: владеть методами проведения анализа сырья, материалов	Не в достаточном объеме владеет методами проведения анализа сырья, материалов	владеет частично методами проведения анализа сырья, материалов и готовой продукции	владеет методами проведения анализа сырья, материалов и готовой продукции. осу-	

	и готовой продукции, осуществления оценки результатов анализа	и готовой продукции, осуществления оценки результатов анализа	ции, осуществления оценки результатов анализа	ствления оценки результатов анализа, но допускает ошибки	
	Описание				
Повышенный	Знать Знание: основ анализа сырья, материалов и готовой продукции, основы осуществления оценки результатов анализа				знает основ анализа сырья, материалов и готовой продукции, основы осуществления оценки результатов анализа;
	Уметь Умение: проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа				умеет проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа;
	Владеть Навыки: владеть методами проведения анализа сырья, материалов и готовой продукции, осуществления оценки результатов анализа				владеет методами проведения анализа сырья, материалов и готовой продукции, осуществления оценки результатов анализа
	Описание				

#### Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

#### Текущий контроль

#### Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
<b>3 семестр</b>			
1	Практическое занятие 2	3	15
2	Лабораторная работа 5	5	15
3	Лабораторная работа 11	11	10
4	Практическое занятие 7	13	15
	<b>Итого за 3 семестр:</b>		<b>55</b>
<b>4 семестр</b>			
1	Лабораторная работа 1	1	15
2	Лабораторная работа 3	5	20
3	Лабораторная работа 8	15	20
	<b>Итого за 4 семестр:</b>		<b>55</b>
	<b>Итого:</b>		<b>110</b>

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

<i>Уровень выполнения контрольного задания</i>	<i>Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)</i>
--	---

Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

### Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. В случае если рейтинговый балл студента по дисциплине по итогам семестра равен 60, то программой автоматически добавляется 32 премиальных балла и выставляется оценка «отлично». Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от 20 до 40 (20 □ Сэкз □ 40), оценка меньше 20 баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче экзамена:

*Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе*

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
88-100	Отлично
72-87	Хорошо
53-71	Удовлетворительно
<53	Неудовлетворительно

### 8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

#### Вопросы к экзамену (3 семестр)

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности

Знать

Базовый

1. Исходные вещества в производстве косметической продукции.
2. Основные классы органических соединений: углеводороды, спирты, липиды, изопреноиды, пептиды и белки.
3. Витамины, растительные экстракты, душистые вещества. Способы их получения.
4. Стерилизация.
5. Термическая и химическая стерилизация.
6. Способы сохранения стерильности оборудования.
7. Подготовка тары, упаковочного материала.
8. Формы косметической продукции.
9. Суспензии.
10. Эмульсии.
11. Коллоидные растворы. Пены.
12. Обычные (истинные) растворы.
13. Технология получения кремов.
14. Жировые основы.
15. Действующие лечебные вещества.
16. Введение в основу действующих лечебных веществ.
17. Типы эмульсий. Эмульгаторы.
18. Уход за кожей лица.
19. Разновидности кремов: очищающие, тонирующие, безжировые.
20. Дневные и ночные кремы. Изготовление. Применение.
21. Технология получения лосьонов.
22. Водно-спиртовые растворы.

23. Разновидности лосьонов. Применение.
24. Растительное и органическое сырье для приготовления лосьонов. Изготовление.
25. Технологические процессы в производстве душистых веществ.  
Повышенный
26. Особенности производства синтетических душистых веществ.
27. Процессы переработки реакционных смесей.
28. Процессы дистилляции, ректификации и кристаллизации.
29. Аналитический контроль производства и анализ душистых веществ.

#### Вопросы к экзамену (4 семестр)

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности

Знать

Базовый

1. Описать механизм получения парафинов реакцией Вюрца.
2. Проведите анализ свойств диеновых углеводов в зависимости от положения двойных связей.
3. Синтез непредельных углеводов и их свойства. Каковы их отличия от предельных углеводов?
4. Синтез алициклических соединений.
5. Синтез алкинов. Физические свойства.
6. Современные электронные представления строения бензола.
7. Окисление альдегидов и кетонов: реакции серебряного зеркала.
8. Синтез, физические и химические свойства аренов.
9. Химические свойства; качественные реакции; основание Шиффа.

Повышенный

1. Теория А.М. Бутлерова о строении органических соединений.
2. Строение этиленовых углеводов – двойная связь, ее характеристики.
3. Химические свойства: каталитическое гидрирование, реакции электрофильного присоединения, гидратация. Правило Марковникова.
4. Методы количественных расчетов по уравнению реакции.

#### 8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ, Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам аспирантуры, программам ординатуры - в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются Два теоретических вопроса и практическое задание

Для подготовки по билету отводится 30 минут

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования

При проверке практического задания, оцениваются: - последовательность и рациональность расчета;

- полнота и достаточный объем ответа;

- научность в оперировании основными понятиями.

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими лабораторные и практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

-Подготовка к лабораторной работе

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы:

приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине

#### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем практических занятий, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы

отчетности.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 10.1.1. Перечень основной литературы:

1. Ким, А. М. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Ким. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. – 844 с. – 978-5-379-02004-0. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65281.html>.
2. Вшивков, А. А. Органическая химия. Задачи и упражнения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Вшивков, А. В. Пестов ; под ред. В. Я. Сосновских. — Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 344 с. – 978-5-7996-1417-1. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66180.html>

#### 10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Ключкина, Ю. Ф. Органическая химия [Электронный ресурс] : практикум / Ю. Ф. Ключкина, А. В. Серов. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 187 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62856.html>.

#### 10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

#### 10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

1. <http://biblioclub.ru/> — ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. <http://catalog.ncstu.ru/>— электронный каталог ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО.
3. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронная библиотечная система
4. <http://window.edu.ru/> – единое окно доступа к образовательным ресурсам
5. <http://openedu.ru/> – Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование».

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях студенты представляют расчеты, подготовленные ими в часы самостоятельной работы. На лабораторных работах представляют отчеты, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

При реализации дисциплин с применением ЭО и ДОТ материал может размещаться как в системе управления обучением СКФУ, так и в используемой в университете информационно-библиотечной системе

#### **Информационные справочные системы:**

*Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:*

- 1 <http://www.newchemistry.ru> – Аналитический портал химической промышленности «Новые химические технологии».

2 <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система

3. <http://www.webofscience.com/> -база данных Web of Science

4. <http://elibrary.ru/> - база данных Научной библиотеки ELIBRARY.RU

Программное обеспечение

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г.

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. MathWorks Mathlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022)

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г.

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. MathWorks Mathlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022)

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

Аудитория № 415 «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации» Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., кафедра – 1 шт., ученический стол-парта – 17 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.

Аудитория № 413 «Учебно-научная лаборатория» Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стул ученический – 14 шт., демонстрационное оборудование: ноутбук, лабораторное оборудование: стол химический лабораторный – 12 шт., шкаф вытяжной – 2 шт., мойка – 2 шт., тумба химическая лабораторная – 6 шт., шкафы-тумбы – 3 шт., аббе-рефрактометр лабораторный ИРФ-454Б2М – 2 шт., кондуктометр Lab 970, термостат циркуляционный ВТ14-2, РМС-Х "Электрохимия 1", электроплитка лабораторная ПЭ, РМС-Х "Кинетика 1", РМС-Х "Кинетика 2", вакуумный насос N 86 КТ.18, иономер АНИОН 4110, весы ВЛТЭ-150.

Аудитория № 410 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования» Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники

Аудитория № 321 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся» Доска меловая –1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 27 шт., стол компьютерный – 12 шт., АРМ с выходом в Интернет – 11 шт., шкаф для документов – 3 шт., шкаф офисный – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.

### **13. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.