

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 22.08.2023 13:35:15
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал) СКФУ
Мартыненко М.В.
«28» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Химия

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Форма обучения
Год начала обучения
Реализуется в 1 семестре

08.03.01 Строительство
Строительство зданий и сооружений
очная
2022

Разработано:

Доцент кафедры технологии продуктов
питания и товароведения
Барабаш Н.В.

Пятигорск, 2022

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Программа дисциплины «Химия» предназначена для бакалавров направления подготовки 08.03.01 Строительство.

Цель изучения дисциплины:

-формирование у студентов фундаментальных знаний в области химических дисциплин;

-выработка практических навыков по применению методов химических исследований при решении теоретических и прикладных задач.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление обучающихся с основными положениями химической науки, а также с наиболее современными химическими исследованиями и технологиями, которые применяются в области пищевых технологий.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам Блока Б1.О.05 подготовки бакалавров по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. Ее освоение происходит в 1 семестре.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ИД-1 _{ОПК-1} Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;	Анализирует математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;
	ИД-2 _{ОПК-1} Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений;	Учитывает функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений;
	ИД-3 _{ОПК-1} Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики;	Анализирует математический аппарат теории вероятностей и математической статистики;
	ИД-4 _{ОПК-1} Применяет математический аппарат численных методов;	Анализирует математический аппарат численных методов;
	ИД-5 _{ОПК-1} Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач;	Учитывает понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач;
	ИД-6 _{ОПК-1} Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики;	Обобщает знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики;
	ИД-7 _{ОПК-1} Демонстрирует понимание химических процессов	Обобщает понимание химических процессов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

3. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	4	108	
Из них аудиторных:		40,5	
Лекций		13,5	
Лабораторных работ		27	
Самостоятельной работы		47,25	
Формы контроля:			
Экзамен		20,25	

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

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуем ые компетенц ии, индикатор ы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
1 семестр							
Раздел 1. Основные законы и понятия химии							
1	Тема 1. Основные понятия химии. Закон эквивалентов. Газовые законы	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1} ИД-7 _{ОПК-1}	1,5	-	9,0	-	2,0
2	Тема 2. Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева		1,5	-	-	-	1,75
3	Тема 3. Химическая связь. Основные характеристики. Виды химических связей		1,5	-	3,0	-	1,5
Раздел 2. Химическая термодинамика и кинетика							
4	Тема 4. Основные понятия термодинамики. Химическая термодинамика	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1} ИД-7 _{ОПК-1}	1,5	-	-	-	1,5
5	Тема 5. Химическая кинетика. Химическое равновесие		1,5	-	3,0	-	1,5
Раздел 3. Растворы							
6	Тема 6. Растворы	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	1,5	-	3,0	-	3,0

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

7	Тема 7. Растворы электролитов	ИД-3 _{ОПК-1} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1} ИД-7 _{ОПК-1}	1,5	-	3,0	-	3,0
Раздел 4. Окислительно-восстановительные процессы и электрохимические системы. Элементы органической химии. Органические, элементоорганические и неорганические полимеры							
8	Тема 8. Окислительно-восстановительные процессы. Электрохимические системы	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	1,5	-	3,0	-	3,0
9	Тема 9. Элементы органической химии. Органические, элементоорганические и неорганические полимеры	ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1} ИД-7 _{ОПК-1}	1,5	-	-	-	3,0
Раздел 5. Водород и галогены							
10	Тема 10. Общие свойства неметаллов.	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	-	-	3,0	-	3,0
11	Тема 11. Общая характеристика подгруппы галогенов.	ИД-3 _{ОПК-1} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1} ИД-7 _{ОПК-1}	-	-	-	-	3,0
Раздел 6. Подгруппа кислорода							
12	Тема 12. Кислород и его свойства	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	-	-	-	-	3,0
13	Тема 13. Сера и ее свойства	ИД-3 _{ОПК-1} ИД-4 _{ОПК-1}	-	-	-	-	3,0
14	Тема 14. Сероводород и сульфиды	ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1} ИД-7 _{ОПК-1}	-	-	-	-	3,0
Раздел 7. Подгруппа азота							
15	Тема 15. Азот и аммиак	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	-	-	-	-	3,0
16	Тема 16. Оксиды азота и азотная кислота. Взаимодействие азотной кислоты с металлами и неметаллами	ИД-3 _{ОПК-1} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1} ИД-7 _{ОПК-1}	-	-	-	-	3,0
Раздел 8. Подгруппа углерода							
17	Тема 17. Углерод и его свойства.	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	-	-	-	-	3,0
18	Тема 18. Оксид кремния (IV) и кремниевая кислота	ИД-3 _{ОПК-1} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1} ИД-7 _{ОПК-1}	-	-	-	-	3,0
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ			Итого за 1 семестр	13,5	-	27	47,25
Итого			13,5	-	27	-	47,25

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

5.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
1 семестр			
Раздел 1. Основные законы и понятия химии			
1	Основные понятия химии. Закон эквивалентов. Газовые законы	1,5	
2	Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева	1,5	
3	Химическая связь. Основные характеристики. Виды химических связей. Основные виды связей. Правило октета. Энергия и длина связи. Обозначение химической связи. Ионная химическая связь. Ковалентная связь, её свойства. Полярность ковалентной связи. Электрический момент диполя. Метод валентных связей. Валентность по обменному механизму метода ВС. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Сигма-связь. Кратные связи. Делокализация связи. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственная конфигурация молекул. Электронные конфигурации молекул. Межмолекулярные связи и их влияние на свойства веществ. Вандерваальсовы силы. Водородная связь. Металлическая связь.	1,5	
Раздел 2. Химическая термодинамика и кинетика			
4	Основные понятия термодинамики. Химическая термодинамика	1,5	
5	Химическая кинетика. Химическое равновесие. Понятие скорости химической реакции. Основной закон химической кинетики. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Влияние концентрации реагентов. Влияние температуры. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Энергия активации. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Скорость химической реакции, общие понятия. Методы регулирования скорости реакций. Реакционная способность веществ.	1,5	
Раздел 3. Растворы			
6	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Растворы электролитов. Активность. Константа и степень диссоциации. Закон разбавления Оствальда.	1,5	
7	Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022	1,5	

	Активность электролитов в водных растворах. Кислотно-основные свойства веществ. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Кислотно-основные индикаторы. Буферные растворы. Определение pH буферных растворов. Гидролиз солей. Обратимый и необратимый гидролиз. Степень гидролиза. Константа гидролиза		
Раздел 4. Окислительно-восстановительные процессы и электрохимические системы. Элементы органической химии. Органические, элементоорганические и неорганические полимеры			
8	Окислительно-восстановительные процессы. Электрохимические системы. Понятие о степени окисления. Правила определения степеней окисления атомов элементов. Типичные окислители и восстановители. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Методы составления окислительно-восстановительных реакций. Гальванический элемент. Стандартные потенциалы ОВР. Уравнение Нернста. Электрохимические системы. Законы Фарадея. Понятие об электродном потенциале. Гальванический элемент Даниэля-Якоби. Электродвижущая сила элемента. Измерение ЭДС гальванических элементов. Потенциалы металлических и газовых электродов. Потенциалы окислительно-восстановительных электродов. Электролиз. Последовательность электродных процессов. Применение электролиза	1,5	
9	Элементы органической химии. Органические, элементоорганические и неорганические полимеры	1,5	
	Итого за 1 семестр	13,5	
	Итого	13,5	

5.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
1.	Лабораторная работа 1. «Классы неорганических соединений» Цель работы: Изучить химические свойства основных и кислотных оксидов и получаемых из них гидроксидов, научиться писать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде, получение и свойства амфотерного гидроксида, получение неорганических соединений.	3,0	

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

1.	Лабораторная работа 2 «Определение эквивалентной массы цинка» Цель работы: Изучить установку и методику определения эквивалентной массы цинка по количеству водорода, выделяющегося в ходе реакции цинка с соляной кислотой.	3,0	
1	Лабораторная работа 3 «Определение молекулярной массы диоксида углерода» Цель работы: Определение молекулярной массы диоксида углерода по массе колбы заполненной газом (CO ₂) пользуясь уравнением Менделеева – Клапейрона.	3,0	
3	Лабораторная работа №4 Комплексные соединения Цель работы: Получение аквакомплексов, реакции термоллиза. 3Получение аквакомплексов Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Cr ³⁺ , получение и свойства гидроксокомплексов олова и хрома, получение аминоккомплексов и ацидокомплексов, изучение двойных солей	3,0	
5.	Лабораторная работа 5 «Скорость химических реакций и химическое равновесие. Катализ» Цель работы: Изучение зависимости скорости реакции от концентрации реагентов, температуры, степени измельчения вещества, влияния катализаторов на скорость реакции, влияния реагентов и температуры на химическое равновесие.	3,0	
6	Лабораторная работ № 6 Приготовление раствора заданной концентрации Цель работы: Приготовление раствора соляной кислоты заданной концентрации и проверка нормальности приготовленного раствора титрованием.	3,0	
7	Лабораторная работа №7 Реакции обмена в растворах электролитов Цель работы: Изучить реакции обмена в растворах электролитов на примере образования труднорастворимых веществ, газов, малодиссоциирующего электролита, реакции превращения одного малорастворимого вещества в менее растворимое вещество.	3,0	
8.	Лабораторная работа № 8. «Гидролиз» Цель работы: Изучение работы рН-метра и определение рН нейтрального, кислого и щелочного растворов с помощью рН-метра, визуальное определение цветов индикаторов лакмуса, метилового оранжевого и фенолфталеина в нейтральной, кислой и щелочной среде, определение рН среды гидролизующихся солей с помощью индикаторов, влияние температуры на гидролиз, необратимый полный гидролиз	3,0	
8.	Лабораторная работа №9. «Окислительно-восстановительные реакции» Цель работы: окислительно-восстановительных реакций на примере реакций на примере реакций металлов с кислотами и щелочами, влияние характера среды на окислительно-восстановительный процесс, окислительно-восстановительную двойственность веществ, окислительно-восстановительную реакции диспропорционирования, внутримолекулярной окислительно-восстановительной реакции.	3,0	
Итого:		27,0	

5.4 Наименование практических занятий

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
Данный вид деятельности включен в учебным планом
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

5.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды	Вид деятельности	Средства и	Объем часов, в том числе
------	------------------	------------	--------------------------

реализуем ых компетенц ий, индикатор а(ов)	студентов	технологии оценки	СРС	Контактн ая работа с преподава телем	Всего
1 семестр					
ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1} ИД-7 _{ОПК-1}	Подготовка к лабораторным работам	Отчет письменный	7,29	0,81	8,1
ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1} ИД-7 _{ОПК-1}	Самостоятельное изучение литературы по темам № 1-18	Собеседование	35,235	3,915	39,15
Итого за 1 семестр			42,525	4,725	47,25
Итого			42,525	4,725	47,25

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

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Общая и неорганическая химия базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнение заданий по самостоятельной работе.

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

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	Самостоятельное изучение литературы	1,2	1,2	1,2	1,2
2	Подготовка к лабораторным занятиям	1,2	1,2	1,2	1,2

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Маршалкин, М. Ф. . Химия : учеб. пособие / М.Ф. Маршалкин, И.С. Григорян, Д.Н. Ковалев ; Сев.-Кав федер.ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 228 с. - Прил.: с. 221-225. - Библиогр.: с. 220-221
2. Хомченко Г.П. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебник / Г.П. Хомченко, И.К. Цитович. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2017. — 464 с. — 978-5-91258-082-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57335.html>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / С.А. Соколова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 93 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72709.html>
2. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.В. Дьяконова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 150 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72708.html>

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

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Химия» для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство.
2. Методические указания для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Химия» для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство.
3. Электронный курс лекций по дисциплине «Химия» для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство

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

1. <http://biblioclub.ru> - ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
2. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС «IPRbooks»;
3. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система КонсультантПлюс;
4. <http://catalog.ncstu.ru/> - Электронная библиотека СКФУ;

9. 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 семинарских и практических занятиях студенты пре...

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Справочно-правовая система КонсультантПлюс

2	Электронная библиотека СКФУ
---	-----------------------------

Программное обеспечение:

1	Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 11.04.2023 г.
2	Microsoft Windows Профессиональная. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 10.01.2023 г.

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

Лекционные занятия	7-101Г	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа –аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, проектор, доска.
Лабораторные занятия	3-320	Лаборатория общей, неорганической, аналитической химии, физико-химических методов анализа –для проведения лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации - аквадистиллятор ДЭ-4; анемометр электрон крыльчатый АП-1М-1; весы лабораторные равноплечие ВЛР-200; гигрограф М 21А; дистиллятор Д-10; дозиметр ДБГ-04А; иономер И-500; люксметр-яркометр ТКА-04/3; микроскоп Биомед 6; микроскоп лабораторный бинокулярный с осветителем БИОМЕД-1; микроскоп С-11; печь муфельная МИМП; рефрактометр ИРФ-454Б2М; рН метр рН 410; рН-метр-термометр «Нитрон-рН»; спектрофотометр СФ-2000-02; стерилизатор; стол антивибрационный (гранит) 600*400*760; столы лабораторные для кабинета химии; стол медицинский инструментальный; термостат ТСВЛ-80; термостат ТС-40; установка титровальная на 6 бюреток; фотоколориметр фотоэлектрический КФК-3-01; холодильник Indesit ST 145; холодильник Бирюса 6-1; центрифуга ОПН-3; шкаф медицинский 2-х ств. ШМ-2; шкаф медицинский для посуды; шкаф медицинский ШММ-1; шкаф суховоздушный ШСВЛ-80 (Касимов); шкаф ШВ-2 вытяжной с мойкой;
Самостоятельная работа	7-101Г	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций – аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, проектор, доска.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, электронные учебники, практические материалы, специальные технические средства пользования, услуги ассистента (помощника), техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также 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, прочитать 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, прочитать 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.