

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 25.08.2024 15:31:01
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e36bab01011e2ba2172f735a12



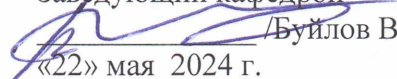
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова»**

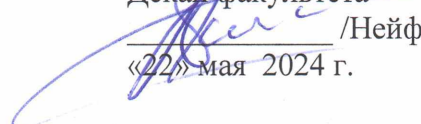
СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

 /Буйлов В. Н./
«22» мая 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

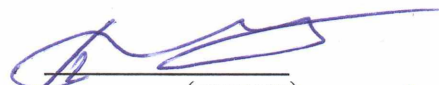
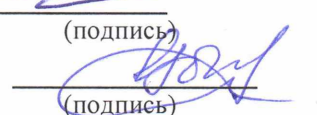
 /Нейфельд В.В./
«22» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	Химия неорганическая
Направление подготовки	35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение
Направленность (профиль)	Управление плодородием почв и экологической безопасностью растениеводческой продукции
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок Обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент, Буйлов В.Н.

старший преподаватель, Цыгулева Э.И.


(подпись)

(подпись)

Саратов 2024

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Химия неорганическая» является формирование у обучающихся навыков применения фундаментальных законов химии и методов химического анализа для профессионального использования в агрохимии и агропочвоведении.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки специальности 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение дисциплина «Химия неорганическая» относится к базовой части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования: «Химия», «Алгебра», «Физика».

Дисциплина «Химия неорганическая» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Математика (базовый уровень)», «Физика», «Информатика», «Химия аналитическая», «Химия органическая», «Химия физическая и коллоидная», «Биогеохимия ландшафтов», «Общее почвоведение», «Агрометеорология», «Геология», «Картография почв», «Цифровые технологии в агрохимии и почвоведении», а также практик: «Учебная практика: ознакомительная практика по ботанике», «Учебная практика: ознакомительная практика по агрометеорологии», «Учебная практика: ознакомительная практика по почвоведению», «Учебная практика: ознакомительная практика по экологии», «Государственная итоговая аттестация», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Дисциплина «Химия неорганическая» направлена на формирование у обучающихся компетенции, представленной в таблице:

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1 семестр						
1	ОПК -1	«Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационнокоммуникационных технологий»	ОПК – 1.4 - использует навыки применения фундаментальных законов химии и методов химического анализа для решения типовых задач в области агрохимии и агропочвоведении	фундаментальные законы общей и неорганической химии; современные представления о реакционной способности неорганических веществ на основе их строения и типов химических связей; кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства неорганических веществ; основы химической кинетики, общие представления о дисперсных системах и растворах, процессах электролитической диссоциации и гидролиза.	использовать основные законы химии для прогнозирования направления химических реакций различных типов в агрономических объектах, характеризовать свойства неорганических веществ в зависимости от их состава и строения, проводить химический эксперимент с использованием лабораторного оборудования	современной химической терминологией, навыками применения фундаментальных законов химии для представления химической картины природы; навыками использования свойств химических веществ в лабораторной и производственной практике для решения типовых задач в области агрохимии и агропочвоведении

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 1

Объем дисциплины

	Количество часов***										
	Всего	в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	64,1	64,1									
<i>аудиторная работа:</i>	64,1	64,1									
лекции	32	32									
лабораторные	32	32									
практические											
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1	0,1									
<i>контроль</i>											
Самостоятельная работа	43,9	43,9									
Форма итогового контроля	зачет	зачет									
Курсовой проект (работа)											

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
__1__ семестр								
1.	Современный язык химии и фундаментальные законы: Атомно-молекулярное учение, вклад русских ученых в развитие и становление химии. Основные понятия и термины. Закон сохранения массы и энергии, закон постоянства состава, дальтонида и бертоллиды. Закон Авогадро. Химическая картина природы	1	Л	В	2		ТК	УО
2.	Техника безопасности работы в химической лаборатории. Основные понятия и законы химии: атом, молекула, атомные и молекулярные массы, молярная масса, количество вещества, химическая реакция, эквивалент.	1	ЛЗ	Т	2	2	ВК	ПО
3.	Современные представления о строении атомов. Элементарные частицы, атомное ядро, изотопы,	2	Л	В	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	понятие элемента. Квантовые числа, энергия и конфигурации электронных орбиталей. Правила заполнения электронных орбиталей: принцип Паули, принцип минимума энергии, правило Хунда, правила Клечковского. Электронно-структурные формулы							
4	Основные законы химии. Определение молекулярной массы углекислого газа.	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
5	Периодический закон и периодическая система элементов им. Д.И. Менделеева: зависимость свойств элементов от их положения в Периодической системе. Свойства атомов: радиус, энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность. Периодичность изменения свойств атомов	3	Л	В	2		ТК	УО
6	Прогнозирование строения атома на основе положения элемента в Периодической системе им. Д.И. Менделеева	3	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
7	Проявление Периодического закона в кислотно-основных свойствах неорганических соединений. Генетическая связь основных классов неорганических соединений. Изменение химических свойств оксидов, гидроксидов, кислот и солей в зависимости от положения атомов элементов в ПСЭ. Химические вещества и экологические проблемы.	4	Л	В	2		ТК	УО
8	Прогнозирование химической активности элементов в периодах и группах на основе положения в Периодической системе элементов им. Д.И. Менделеева, изменения потенциалов ионизации, сродства к электрону и электроотрицательности	4	ЛЗ	Т	2	2	ТК	Т
9	Химическая связь и строение молекул. Образование химической связи. Типы химической связи: ковалентная, ионная. Характеристики химической связи: длина, энергия, направленность. Водородная связь. Металлическая связь.	5	Л	В	2		ТК	УО
10	Основные классы неорганических соединений: кислоты, соли, оксиды и основания. Получение и свойства оснований. Особенности взаимодействия кислот с металлами в зависимости от активности металла и типов кислот. Получение и свойства солей.	5	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
11	Гибридизация атомных орбиталей. Теория гибридизации атомных орбиталей. Типы гибридизации электронных орбиталей и геометрия молекул.	6	Л	В	2		ТК	УО
12	Типы химической связи и реакционная способность веществ. Моделирование гибридизации атомных орбиталей	6	ЛЗ	Т	2	2	ТК	Т
13	Растворы. Общие представления о растворах. Растворимость веществ. Способы выражения концентраций растворов. Осмос. Законы Рауля.	7	Л	В	2		ТК	УО
14	Определение молярной массы эквивалента металла <i>Строение атома и реакционная способность веществ. Периодичность изменения свойств соединений элементов. Моделирование химической связи в неорганических соединениях</i>	7	ЛЗ	Т	2	4	РК №1	УО
15	Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена.	8	Л	В	2		ТК	УО
16	Растворы. Приготовление растворов заданной концентрации	8	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
17	Вода как слабый электролит. Ионное произведение	9	Л	В	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	воды. Водородный показатель pH. Гидролиз солей, типы гидролиза. pH растворов гидролизующихся солей.							
18	Управление процессом диссоциации и гидролиза солей. Необратимый гидролиз. Роль гидролиза в миграции химических элементов в биосфере.	9	ЛЗ	Т	2	2	ТК	Т
19	Координационная теория строения комплексных соединений: Акцепторы и доноры в комплексных соединениях. Виды химической связи в комплексах. Диссоциация комплексных соединений, Константа нестойкости. Роль комплексных соединений в биосфере.	10	Л	В	2		ТК	УО
20	. Дисперсные системы и их биологическая роль <i>Химические реакции в растворах электролитов: электролитическая диссоциация и гидролиз солей</i>	10	ЛЗ	Т	2	4	РК № 2	УО
21	Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс. Константа скорости реакции. Правило Вант-Гоффа. Температурный коэффициент. Уравнение Аррениуса. Энергия активации. Переходный активированный комплекс. Катализ и катализаторы, ферменты.	11	Л	В	2		ТК	УО
22	Получение и изучение свойств комплексных соединений. Получение аммиаков меди, никеля, серебра. Комплексные соединения в реакциях обмена-получение «берлинской лазури»	11	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
23	Химическое равновесие. Динамический характер химического равновесия. Константа равновесия. Смещение химического равновесия, принцип Ле Шателье. Управление химическими процессами.	12	Л	В	2		ТК	УО
24	Химическая кинетика. Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ и температуры.	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
25	Основные закономерности химических реакций. Основные понятия, I-ый закон термодинамики. Термодинамические процессы, закон Гесса. II закон термодинамики, условия самопроизвольного протекания процесса	13	Л	В	2		ТК	УО
26	Химическое равновесие. Смещение химического равновесия на примере реакции получения роданида железа.	13	ЛЗ	Т	2	2	ТК	Т
27	Окислительно-восстановительные реакции. Типы окислительно-восстановительных реакций. Окислительные свойства азотной кислоты. Аммиак как восстановитель. Роль окислительно-восстановительных реакций в биогеохимическом круговороте химических элементов в биосфере.	14	Л	В	2		ТК	УО
28	Окислительно-восстановительные реакции. Окислительные свойства перманганата калия. Значения среды для глубины протекания окислительно-восстановительной реакции.	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	Т
29	Азот и его соединения. Азот: нахождение в природе, физические и химические свойства. Аммиак, химические свойства, промышленное получение. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота: химические свойства Соли азотной кислоты. Биогеохимический круговорот азота в природе, роль оксидов азота в токсическом действии кислотных дождей	15	Л	В	2		ТК	УО
30	Моделирование проблемных ситуаций профессиональной направленности. Деловая Игра	15	ЛЗ	ДИ	2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	«Первая высота» Проведение экспериментальных работ							
31	Фосфор и его соединения Фосфор: нахождение в природе, аллотропия, химические свойства. Оксиды фосфора. Фосфорные кислоты и их соли.	16	Л	В	2		ТК	УО
32.	Защита результатов деловой игры. <i>Окислительно-восстановительные реакции. Комплексные соединения. Управление химическими реакциями.</i>	16	ЛЗ	Т	2	4	РК № 3	УО
39	Выходной контроль				0,1	5,9	Вых К	3
	Итого 1 семестр				64,1	43,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, ДИ – деловая игра.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т – тестирование, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Химия неорганическая» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с химическими веществами и оборудованием при условии соблюдения техники безопасности при работе в лаборатории. Лабораторная работа - это форма обучения, позволяющая проверить умения и навыки выполнения эксперимента по конкретному изучаемому методу анализа. Она основана на процессе осознания изучаемого материала на основе самостоятельной предварительной учебной деятельности обучающегося. Лабораторные работы профессиональной направленности, проводятся не только на лабораторной базе Вавиловского университета, но и в агрохимической лаборатории «Агроцентра Вавиловского университета».

Нами используются как традиционные формы работы – решение типовых задач, выполнение лабораторных работ и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа - деловая игра.

Решение задач позволяет обучиться умению применять полученные теоретические знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Решение задач должно быть оформлено с подробным описанием хода решения и расчетных формул в общем виде с указанием единиц измерения всех величин. В процессе решения задач обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере

повышению мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще. Тестирование заключается в выявлении уровня знаний, умений и навыков обучающихся. Тестирование направлено на мотивирование обучающихся к активизации работы по усвоению учебного материала.

Метод анализа конкретной ситуации в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он более, чем другие методы, способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Нами проводится деловая игра – «Первая высота» - на которой при экспериментальном решении заданий профессиональной направленности подводятся итоги освоения материала 1 семестра. В ходе деловой игры решаются задачи: формирование у обучающихся целостного представления о профессиональной деятельности в сфере агрохимических исследований; закрепление на практике знаний и навыков, полученных в ходе изучения дисциплины «Химия неорганической»; выработка умений работать в коллективе. Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы зачета.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
----------	---	----------	--	---

1	Неорганическая и аналитическая химия. учебник [Электронный ресурс] -144 с. — ISBN 978-5-8114-1602-8. URL: Лань: электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/211559	Егоров В. В., Воробьева Н. И, Сильвестрова И. Г.	Санкт-Петербург: Лань, 2022.	1 семестр
2	Основы общей химии : учебное пособие [Электронный ресурс]. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1608-0 Лань: электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/211691	Борзова, Л. Д. Черникова Н. Ю., Якушев В. В.	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1 семестр
3	Неорганическая химия. Теоретические основы и лабораторный практикум: учебник [Электронный ресурс] /3-е изд. -396 с, ISBN 978-5-8114-3473-2/ Лань: электронно-библиотечная система. /URL https://e.lanbook.com/,ook/130569	Александрова Э.А.	Санкт-Петербург: Лань, 2020	1 семестр
4	Неорганическая химия. Теоретические основы: : учебник [Электронный ресурс] /-352 с.- ISBN 978-5-8114-4376-5 // Лань: электронно-библиотечная система. URL https://e.lanbook.com/,ook/131011	Кириллов В.В.	Санкт-Петербург: Лань, 2020	Все разделы 1 семестр
5	Общая химия [Текст]: учебное пособие/260 с. ISBN 978-5-00140-567-2 http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Сергеева И.В. Рязанова Г.Е. Алексенко С. С., Гусакова Н.Н.	ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». - Саратов «Амирит», 2020	Все разделы

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1	Неорганическая химия: Учебное пособие [Электронный ресурс] / - 336 с.: 60х90 1/16. - ISBN 978-5-98281-187-5 http://znanium.com/bookread2.php?book=538925	Богомолова И.В.	М.: Альфа-М, ИНФРА-М 2016.	1 семестр
2	Основы общей химии: Учебное пособие [Электронный ресурс] / - 2-е изд. - http://znanium.com/bookread2.php?book=469079	Елфимов В.И.	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015	1 семестр
3	Практикум по аналитической химии [Текст]: учебное пособие / 198 с. . ISBN 978-5-00207-011-4 Б. ц. http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Сергеева И.В., Гусакова Н.Н. Мохоныко Ю.М., Андриянова Ю.М., Гулина Е.В.	ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». - Саратов : Амирит, 2022	1 семестр

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: www.vavilovsar.ru;
- Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области : <http://www.minforest.saratov.gov.ru/>
- Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации: <http://www.mnr.gov.ru>
- Сайт о химии – <http://www.xumuk.ru/>
- Библиотека Химического факультета МГУ – <http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/inorg.html>

г) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

д) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все темы дисциплины	«Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024–31.12.2024 г.	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения учебных занятий используются аудитории с меловыми и маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов имеется проектор, экран, ноутбук, возможно частичное затемнение дневного света. Для проведения лекционных занятий имеется аудитория № 519.

Для выполнения лабораторных работ по дисциплине имеются лаборатории 349 и 347, оснащенные комплектом специализированной мебели, учебными плакатами, приборами и химическими реактивами, подключены к сети Интернет.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся – 134а, читальные залы библиотеки, оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Вавиловский университет».

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Химия физическая и коллоидная» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Химия неорганическая».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Химия неорганическая»

Методические указания по изучению дисциплины «Химия неорганическая» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.
3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Общеобразовательных
дисциплин»
«22» мая 2024 года (протокол №10)*