

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
кафедра Математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Декан зоотехнического факультета
Рассолов С.Н.

" 22 " 2021 г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

Б.1.О.1.22 **Химия**

Учебный план	В36.03.02-21-1А3.plx 36.03.02 Зоотехния	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамен - 1
контактная работа	75,25	
самостоятельная работа	32,75	
часы на контроль	18	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя		17 2/6	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Семинарские занятия	36	36	36	36
Консультации	3	3	3	3
Промежуточная	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	54,25	54,25	54,25	54,25
Контактная работа	57,25	57,25	57,25	57,25
Сам. работа	32,75	32,75	32,75	32,75
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

Кемерово 2021 г.

Программу составил(и):

канд.пед.наук, доц., Филипович Лариса Анатольевна



Рабочая программа дисциплины

Химия

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 972)

составлена на основании учебного плана:

36.03.02 Зоотехния

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2021 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

математики, физики и информационных технологий

Протокол №10 от 20 апреля 2021 г.

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой  Сергеева Ираида Анатольевна

Рабочая программа одобрена и утверждена методической комиссией инженерного факультета

Протокол № 8 от 21.04.2021 г.

Председатель методической комиссии



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование научного мировоззрения и получение студентами базовых знаний для успешного усвоения других дисциплин, создание теоретической и научно-практической основы для изучения дисциплин профессиональной направленности.

Задачи дисциплины:

- приобретение теоретических знаний, необходимых для формирования основных понятий взаимосвязи свойств, состава и строения молекул веществ, а также содействие формированию и развитию у обучающихся общекультурных, профессиональных компетенций, позволяющих им в дальнейшем осуществлять профессиональную деятельность посредством освоения теоретических и экспериментальных основ химии.

-воспитание на химических примерах творческого мышления (активность, гибкость, многосторонний подход) и владение элементами научной методологии (способы овладения новыми знаниями, современные способы представления информации и др).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Входной уровень знаний:
2.1.1	Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413(ред. от 31.12.2015)).
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Физика
2.2.2	Основы научных исследований
2.2.3	Теория решения изобретательских задач
2.2.4	Экология
2.2.5	Научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Знать:

Уровень 1 - основы анализа и декомпозиции задач;

Уметь:

Уровень 1 - анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы;

Владеть:

Уровень 1 - навыками определения действий по решению задач;

ОПК-4: Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	- основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач;
Уметь:	
Уровень 1	- использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач;
Владеть:	
Уровень 1	- основными естественными, биологическими и профессиональными понятиями и методами при решении общепрофессиональных задач;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основы анализа и декомпозиции задач;
3.1.2	- основные химические понятия и методы при решении общепрофессиональных задач.
3.2	Уметь:
3.2.1	- анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы;
3.2.2	- использовать основные химические понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками определения действий по решению задач;
3.3.2	- основными химическими понятиями и методами при решении общепрофессиональных задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	Раздел 1. Введение в предмет. Место химии среди естественных наук. Фундаментальные законы химии.							
1.1	Место химии среди естественных наук. Фундаментальные законы химии. /Лек/	1	1	УК-1 ОПК-4	31		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Собеседование. Решение задач. Тестирование.
1.2	Классы неорганических соединений. Основные законы химии. /Сем зан/	1	2	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Собеседование. Решение задач. Тестирование.

1.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	2	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Тестирование. Выполнение контрольной работы.
Раздел 2. Строение атома.								
2.1	Строение атома. /Лек/	1	1	УК-1 ОПК-4	31	1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Собеседование
2.2	Строение атома. Современные представления о строении атома. Состояние электрона в атоме. Квантовые числа. Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева с позиции современных представлений о строении атома. /Сем зан/	1	2	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Собеседование. Решение задач. Тестирование.
2.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование). /Ср/	1	4	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Тестирование. Выполнение контрольной работы.
Раздел 3. Химическая связь.								
3.1	Химическая связь. Природа и типы химической связи. /Лек/	1	1	УК-1 ОПК-4	31	1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Собеседование
3.2	Химическая связь. Природа и типы химической связи. /Сем зан/	1	2	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Собеседование. Решение задач. Тестирование.
3.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование). /Ср/	1	4	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Тестирование. Выполнение контрольной работы.

	Раздел 4. Химическая кинетика. Основные закономерности протекания химических процессов. Химическое равновесие. Энергетика химических реакций.							
4.1	Химическая кинетика. Основные закономерности протекания химических процессов. Химическое равновесие и его смещение. Принцип Ле Шателье. Энергетика химических реакций. /Лек/	1	2	УК-1 ОПК-4	31	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Собеседование
4.2	Скорость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. /Сем зан/	1	4	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Собеседование. Решение задач. Тестирование.
4.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование). /Ср/	1	3	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Тестирование. Выполнение контрольной работы.
	Раздел 5. Растворы. Общая характеристика. Дисперсные системы их особенности и значение.							
5.1	Растворы. Общая характеристика. Дисперсные системы их особенности и значение. /Лек/	1	1	УК-1 ОПК-4	31	1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Собеседование
5.2	Способы выражения концентрации растворов. /Сем зан/	1	2	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Собеседование. Решение задач. Тестирование.
5.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	2	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Тестирование. Выполнение контрольной работы.
	Раздел 6. Растворы неэлектролитов.							
6.1	Коллигативные свойства разбавленных растворов неэлектролитов. /Лек/	1	1	УК-1 ОПК-4	31	1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Собеседование
6.2	Коллигативные свойства разбавленных растворов неэлектролитов /Сем зан/	1	2	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Собеседование. Решение задач. Тестирование.

6.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	2	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Тестирование. Выполнение контрольной работы.
Раздел 7. Растворы электролитов.								
7.1	Растворы электролитов. Ионные равновесия и обменные реакции. Диссоциация воды. Водородный показатель. Гидролиз солей. /Лек/	1	3	УК-1 ОПК-4	31	3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Собеседование
7.2	Ионные равновесия в растворах электролитов ионные равновесия в растворах электролитов. Гидролиз солей. /Сем зан/	1	6	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Собеседование. Решение задач. Тестирование.
7.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	3	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Тестирование. Выполнение контрольной работы.
Раздел 8. Окислительно-восстановительные реакции.								
8.1	Окислительно-восстановительные реакции. /Лек/	1	1	УК-1 ОПК-4	31	1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Собеседование
8.2	Окислительно-восстановительные реакции. /Сем зан/	1	2	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Собеседование. Решение задач. Тестирование.
8.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	2	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	Тестирование. Выполнение контрольной работы.
Раздел 9. Комплексные соединения.								
9.1	Комплексные соединения. Координационная теория Вернера. Классификация. Особенности химической связи в комплексных соединениях. Диссоциация комплексных соединений. /Лек/	1	1	УК-1 ОПК-4	31	1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	Собеседование
9.2	Комплексные соединения. /Сем зан/	1	4	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	Собеседование. Решение задач. Тестирование.

9.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	2	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	Тестирование. Выполнение контрольной работы.
Раздел 10. Биогенные элементы.								
10.1	Биогенные элементы. /Лек/	1	1	УК-1 ОПК-4	31	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	Собеседование
10.2	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	2	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	Тестирование. Выполнение контрольной работы.
Раздел 11. Введение в аналитическую химию.								
11.1	Введение в аналитическую химию. Предмет и задачи курса Теоретические основы качественного химического анализа. Предмет методы количественного химического анализа. /Лек/	1	2	УК-1 ОПК-4	31	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	Собеседование
11.2	Теоретические основы качественного химического анализа. Предмет методы количественного химического анализа. /Сем зан/	1	4	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	Собеседование. Решение задач. Тестирование.
11.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	3	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	Тестирование. Выполнение контрольной работы.
Раздел 12. Теоретические основы органической химии.								
12.1	Теоретические основы органической химии /Лек/	1	4	УК-1 ОПК-4	31	4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2	Собеседование
12.2	Теоретические основы органической химии /Сем зан/	1	6	УК-1 ОПК-4			Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование. Тестирование.
12.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	3,75	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2	Тестирование. Выполнение контрольной работы.
12.4	/Экзамен/	1	18	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	

12.5	/КРА/	1	0,25	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
12.6	/Инд кон/	1	3	УК-1 ОПК-4	31, У1, В1		Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы к экзамену

1. Современная система атомных масс. Атомная единица массы. Относительные атомные и молекулярные массы. Абсолютные массы атомов.
2. Понятие о количестве вещества. Моль. Число Авогадро. Молярная масса и молярный объем.
3. Понятие об эквивалентах простых и сложных веществ. Молярная масса эквивалента. Закон эквивалентов.
4. Стехиометрические законы химии (сохранения массы вещества и энергии, постоянства состава, кратных отношений).
5. Законы идеальных газов.
6. Первоначальные теории строения атома. Их достоинства и недостатки. Модель атома по Бору. Основные положения квантовой механики.
7. Модель атома водорода по Бору. Постулаты Бора.
8. Современная модель состояния электрона в атоме. Атомные орбитали. Квантовые числа и их физический смысл.
9. Современные представления о строении атомного ядра. Изотопы и изобары.
10. Современная формулировка периодического закона. Периодическая система элементов и ее связь со строением атома.
11. Периодически изменяющиеся свойства атомов (атомный и ионный радиусы, сродство к электрону, электроотрицательность).
12. Основные принципы заполнения электронами орбиталей атома (принцип наименьшей энергии, принцип Паули, правило Гунда, правила Клечковского). Электронные ёмкости орбиталей, подуровней и уровней. Электронные формулы атомов и ионов.
13. Понятие периода и его формирования по правилам Клечковского. Причины различной длины периодов.
14. Ковалентная химическая связь. Основные положения метода валентных связей. Механизмы образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный).
15. s- и p- связи. Направленность s- связей и пространственная структура молекул.
16. Типы гибридизации атомных орбиталей и геометрия молекул. Влияние неподеленных электронных пар на геометрию молекулы.
17. Полярность и поляризуемость ковалентной связи. Эффективные заряды атомов. Дипольные моменты связей.
18. Насыщаемость ковалентной связи. Максимальная ковалентность элементов I, II, III периодов.
19. Ионная связь. Механизм ее возникновения. Особенности ионной связи. Ионные кристаллы.
20. Металлическая связь и её особенности. Кристаллические вещества с металлической решеткой.
21. Водородная связь, ее природа и особенности. Биологическая роль водородной связи.
22. Скорость химической реакции, ее количественное выражение. Факторы, влияющие на скорость реакции.
23. Основной закон химической кинетики – закон действующих масс. Константа скорости реакции, ее физический смысл.
24. Влияние температуры на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Температурный коэффициент. Уравнение Аррениуса. Понятие об энергии активации реакции.
25. Катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Влияние катализатора на скорость химической реакции.
26. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле Шателье.
27. Основы термодинамики. Теплота, работа, энтальпия, энтропия, внутренняя энергия. Закон Гесса.
28. Общая характеристика дисперсных систем. Истинные растворы. Физическая и химическая теории растворов.
29. Растворы. Общая характеристика. Понятие о растворимости веществ. Механизм процесса растворения. Физическая и химическая теории растворов.
30. Коллигативные свойства разбавленных растворов неэлектролитов.
31. Слабые электролиты. Константа и степень диссоциации слабых электролитов. Закон разбавления Оствальда.
32. Отклонение растворов электролитов от законов Вант-Гоффа и Рауля. Теория электролитической диссоциации.
33. Слабые электролиты. Константа и степень диссоциации слабых электролитов. Закон разбавления Оствальда.
34. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Факторы, влияющие на степень диссоциации
35. Определение кислот, оснований и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации. Амфотерные электролиты.
36. Обменные реакции в растворах электролитов, условия их необратимости. Ионные уравнения.
37. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Реакция среды. Индикаторы.
38. Произведение растворимости для малорастворимых сильных электролитов. Условия образования и растворения осадков.
39. Гидролиз солей, типы гидролиза. Реакция среды. Необратимый гидролиз.
40. Константа и степень гидролиза солей. pH растворов гидролизующихся солей.

41. Буферные растворы. Состав, механизм действия. Буферная емкость. Значение буферных систем.
42. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления элемента (высшая положительная и низшая отрицательная, промежуточная). Окислители и восстановители.
43. Комплексные соединения. Координационная теория А.Вернера. Определение. Классификация и номенклатура комплексных соединений.
44. Природа химической связи в комплексных соединениях. Тип гибридизации центрального атома и пространственная конфигурация молекул комплексных соединений.
45. Диссоциация комплексных соединений в водных растворах. Константы нестойкости и константы образования комплексных ионов.
46. Аналитические классификации катионов и анионов.
47. Реагенты групповые, селективные, специфические.
48. Дробный и систематический анализ катионов?
49. Сельскохозяйственное значение катионов и анионов. Макро- и микроэлементы?
50. Особенности аналитических реакций и способы их выполнения.
51. Основные методы количественного анализа. Их принцип.
52. Сущность титриметрического анализа. Основные методы титриметрии.
53. Что такое стандартные и стандартизированные растворы? Какие требования предъявляются к стандартным веществам?
54. Что представляет собой индикаторы метода нейтрализации?
55. Какую зависимость выражает кривая титрования и какое значение имеет наличие скачка на кривой титрования?
56. В чём состоит сущность комплексометрического титрования?
57. Каков механизм взаимодействия комплексона с ионами металла?
58. Какие индикаторы применяются в комплексометрии? Каков механизм действия металлохромных индикаторов?
59. Теоретические основы органической химии. Классификация органических соединений. Типы химических связей в органических соединениях (ионная, ковалентная, координационная, водородная). Электронные эффекты – индуктивный, мезомерный.
60. Углеводороды. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Строение. Химические свойства.
61. Кислородсодержащие органические соединения. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Химические свойства. Способы получения.
62. Амиды кислот. Гомологический ряд. Номенклатура. Химические свойства. Способы получения.
63. Эфиры. Способы получения. Химические свойства.
64. Жиры. Состав. Строение. Химические свойства. Мыла.
65. Амины. Изомерия. Номенклатура. Химические свойства. Способы получения.
66. Аминокислоты. Изомерия. Номенклатура. Химические свойства. Амфотерность. Отношение α -, β - и γ -аминокислот к нагреванию.
67. Белки. Определение, строение. Типы связей в белках (пептидные, водородные, дисульфидные, ионные). Уровни организации белковой молекулы.
68. Строение нуклеиновых кислот. Понятия о нуклеозидах, нуклеотидах. Биологическое значение.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

Adobe Acrobat Reader DC
 Офисный пакет LibreOffice
 Браузер Mozilla Firefox

6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
1209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Столлы ученические – 22 шт., лабораторные столы – 6 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 35 шт., проектор EPSON EB-X7 – 1 шт., экран 180*180 см. – 1 шт., доска меловая – 1 шт., наглядные материалы, шкаф – 1, компьютеры -6 шт.	

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
8.1. Рекомендуемая литература			
8.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	В.Г. Иванов, О.Н. Гева	Основы химии: Учебник	М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019
8.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гельфман М.И., Юстратов В.П.	Химия: учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим спец. и напр.	Санкт-Петербург: Лань, 2008
Л2.2	В.И. Елфимов	Основы общей химии: Учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015
8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Якухина О. М., Пинчук Л.Г.	Органическая химия: метод. указания к лабораторно-практич. занятиям для студ. спец.: 110201 "Агрономия", 050102 "Биология", 110401 "Зоотехния", 110305 "Технология пр-ва и переработки с.-х. продукции"	Кемерово: ИИО КемГСХИ, 2011
Л3.2	Якухина О.М.	Органическая химия: учебное пособие	Кемерово, 2013
Л3.3	Л. А. Филипович, М. М. Колосова	Химия: Методические указания по выполнению контрольных работ с вариантами заданий	, 2017
Л3.4	Л. А. Филипович	Химия: Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся	, 2017
Л3.5	Филипович Л.А.	Химия: электронное учебное наглядное пособие. Часть 1	, 2018
Л3.6	Филипович Л.А.	Химия: электронное учебное наглядное пособие. Часть 2	, 2019
Л3.7	Якухина О.М.	Органическая химия: Учебное пособие	, 2013
Л3.8	Якухина О.М.	Химия органическая: Электронный курс лекций	, 2014
8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	ЭБС Znanium.com, договор № 2120 от 06.02.17		
Э2	Поисковая система Яндекс		

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
- методические рекомендации для выполнения самостоятельной работы;	
- методические рекомендации по выполнению контрольной работы.	

