

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
кафедра Педагогических технологий



рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.1.09 Химия

Учебный план	B35.03.01-22-1ИЛД.plx 35.03.01 Лесное дело		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:	
		зачет - 1	
в том числе:			
контактная работа	56		
самостоятельная работа	88		
часы на контроль			

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Семинарские занятия	36	36	36	36
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	56	56	56	56
Сам. работа	88	88	88	88
Итого	144	144	144	144

Кемерово 2022 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 - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. №

составлена на основании учебного плана:

35.03.01 Лесное дело


утвержденного учёным советом вуза от 30.05.2022 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
педагогических технологий

Протокол № 2 от «29» августа 2022 г.

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. Кафедрой  Сергеева Ираида Анатольевна

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией  факультета

Протокол № 1 от 02 09 2022 г.

Председатель методической комиссии 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году
на заседании кафедры педагогических технологий

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формировать у обучающихся способность использовать основные законы химии в своей профессиональной деятельности

Задачи дисциплины:

- изучить определения, закономерности и фундаментальные законы химии

- научиться использовать полученные химические знания в профессиональной деятельности

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 Физиология и биохимия растений

2.2.3 Почвоведение

2.2.4 Экология

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 анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие,

ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Знать:

Уровень 1 - основные законы естественнонаучных дисциплин;

Уметь:

Уровень 1 - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

Владеть:

Уровень 1 - навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

ОПК-5: Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1 - методы работы с библиографическими, архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности;

Уметь:

Уровень 1 - использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности;

Владеть:

Уровень 1 - навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1 - основы анализа и декомпозиции задач;

3.1.2 - основные законы естественнонаучных дисциплин;

3.1.3	- методы работы с библиографическими, архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности;
3.2	Уметь:
3.2.1	- анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы;
3.2.2	- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
3.2.3	- использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности;
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие,
3.3.2	- навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
3.3.3	- навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности;

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. Систематика элементов и строение вещества							
1.1	Систематика элементов и строение вещества /Лек/	1	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседование
1.2	Систематика элементов и строение вещества /Сем зан/	1	4	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31, У1, В1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседование. Тест.
1.3	Работа с литературой, с конспектом лекций. Решение задач. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	8	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Тест. Контрольная работа.
	Раздел 2. Элементы термодинамики							
2.1	Элементы термодинамики /Лек/	1	1	УК-1 ОПК-1 ОПК-5				
2.2	Элементы термодинамики /Сем зан/	1	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31, У1, В1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Собеседование. Тест.

2.3	Работа с литературой, с конспектом лекций. Решение задач. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	5	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31, У1, В1		Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест.Контрольная работа.
Раздел 3. Химическая кинетика и химическое равновесие								
3.1	Химическая кинетика и химическое равновесие /Лек/	1	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседование
3.2	Химическая кинетика и химическое равновесие /Сем зан/	1	4	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31, У1, В1	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседование. Тест.
3.3	Подготовка к выполнению лабораторной и практической работы Работа с литературой, с конспектом лекций. Решение задач. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	10	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Тест.Контрольная работа.
Раздел 4. Дисперсные системы								
4.1	Дисперсные системы /Лек/	1	4	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседование
4.2	Дисперсные системы /Сем зан/	1	8	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31, У1, В1	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседование. Тест.
4.3	Подготовка к выполнению лабораторной и практической работы Работа с литературой, с конспектом лекций. Решение задач. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	15	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Тест.Контрольная работа.

	Раздел 5. Электрохимические процессы							
5.1	Электрохимические процессы /Лек/	1	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Собеседование
5.2	Электрохимические процессы /Сем зан/	1	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31, У1, В1	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Собеседование. Тест.
5.3	Подготовка к выполнению лабораторной и практической работы Работа с литературой, с конспектом лекций. Решение задач. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	10	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Тест.Контрольная работа.
	Раздел 6. Коррозия металлов							
6.1	Коррозия металлов /Лек/	1	1	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Собеседование
6.2	Коррозия металлов /Сем зан/	1	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31, У1, В1	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Собеседование. Тест.
6.3	Подготовка к выполнению лабораторной и практической работы Работа с литературой, с конспектом лекций. Решение задач. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	5	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Тест.Контрольная работа.
	Раздел 7. Элементы органической химии							

7.1	Элементы органической химии /Лек/	1	3	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4	Собеседование
7.2	Элементы органической химии /Сем зан/	1	6	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31, У1, В1	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4	Собеседование. Тест.
7.3	Работа с литературой, с конспектом лекций. Решение задач. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	15	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4	Тест.Контрольная работа.
Раздел 8. Элементы экологической химии								
8.1	Элементы экологической химии /Сем зан/	1	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-5			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4	Собеседование. Тест.
8.2	Элементы экологической химии /Лек/	1	1	УК-1 ОПК-1 ОПК-5			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4	Собеседование
8.3	Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	5	УК-1 ОПК-1 ОПК-5			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4	Тест.Контрольная работа.
Раздел 9. Химический, физико-химический и физический анализ								
9.1	Химический, физико-химический и физический анализ /Лек/	1	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4	Собеседование

9.2	Химический, физико-химический и физический анализ /Сем зан/	1	6	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31, У1, В1	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4	Собеседование. Тест.
9.3	Подготовка к выполнению лабораторной и практической работы Работа с литературой, с конспектом лекций. Решение задач. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	15	УК-1 ОПК-1 ОПК-5	31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4	Тест.Контрольная работа.
9.4	Консультации /Конс/	1	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-5				

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ВОПРОСЫ для собеседования

1. Предмет химии. Понятие о веществе и поле как формах существования материи. Явления физические и химические. Простые и сложные вещества, их основные характеристики.
2. Современная система атомных масс. Относительные атомные и молекулярные массы. Абсолютные массы атомов.
3. Моль как мера количества вещества. Число Авогадро. Молярная масса. Молярный объём.
4. Понятие об эквивалентах простых и сложных веществ. Эквивалентная масса. Эквивалентный объём. Закон эквивалентов.
5. Закон Авогадро и следствие из него.
6. Современные представления о строении атома.
7. Строение ядра атома. Изотопы и изобары.
8. Современные представления о состоянии электрона в атоме. Атомные орбитали. Квантовые числа и их физический смысл.
9. Электронные формулы и электронно-графические схемы атомов.
10. Периодическая система элементов Д.И.Менделеева как графическое выражение периодического закона. Структура периодической системы.
11. Периодически изменяющиеся свойства элементов (атомные и ионные радиусы, энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность).
12. Современные представления о природе химической связи. Типы химической связи.
13. Ковалентная химическая связь (к.х.с.). Два механизма образования к.х.с. (обменный и донорно-акцепторный).
14. Насыщаемость к.х.с. Ковалентность элемента.
15. Поляризуемость к.х.с. Дипольный момент связи.
16. Характер перекрывания электронных облаков. σ - и π - связи. Направленность σ - связи и пространственная структура молекул.
17. Ионная связь, её особенности.
18. Металлическая связь, её особенности.
19. Водородная связь, её особенности.
20. Основы термодинамики. Закон Гесса и термохимические расчёты. Направление протекания химических реакций.
21. Химическая кинетика. Скорость химической реакции и основные факторы, влияющие на неё.
22. Закон действующих масс - основной закон химической кинетики. Константа скорости химических реакций.
23. Влияние температуры на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Температурный коэффициент.
24. Влияние природы реагирующих веществ на скорость химической реакции. Понятие энергии активации реакции. Катализ.
25. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.
26. Дисперсные системы: классификация, особенности строения и свойства.
27. Концентрация раствора, способы её выражения.
28. Растворы неэлектролитов. Осмос, осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Закон Рауля.
29. Растворы электролитов. Теория Электролитической диссоциации Аррениуса. Степень и константа диссоциации электролитов.
30. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН): физический смысл и методы измерения.
31. Гидролиз солей. Три типа Гидролиза, факторы влияющие на полноту гидролиза. Константа гидролиза.
32. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления элемента (высшая, низшая, промежуточная). Окислители и восстановители.
33. Электроды. Электродный потенциал. Уравнение Нернста. Стандартный электродный потенциал. Ряд "напряжений" металлов.
34. Химический источник электрической энергии - гальванический элемент. ЭДС гальванического элемента.
35. Аккумулятор - химический источник электроэнергии. Химизм процессов, протекающих в аккумуляторе.
36. Электролиз расплавов электролитов. Катодные и анодные процессы.
37. Электролиз растворов и электролитов. Катодные и анодные процессы.
38. Коррозия металлов (химическая и электрохимическая).
39. Принцип и защиты металлов от коррозии.
40. Органические и неорганические полимеры. Методы получения.
41. Строение и свойства полимеров. Биополимеры.

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

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	Лаборатория общей химии	Столы 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 пособия, 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.И. Елфимов	Основы общей химии: Учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015
Л1.2	В.Г. Иванов, О.Н. Гева	Основы химии: Учебник	М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019
Л1.3	Н. В. Пащевская, З. М. Ахрименко, В. Е. Ахрименко	Химия. : Учебно-методическое пособие	Краснодар: КСЭИ, 2014
Л1.4	Г.Ю. Остаева, А.А. Панасенко, Е.В. Полякова	Химия: Теория, справочные материалы, лабораторные работы, контрольные	М., 2013

8.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	М.И. Гельфман, В.П. Юстратов	Химия: Учебник	СПб. : Лань, 2008
Л2.2		Общая химия: Шпаргалка	М.: ИЦ РИОР, 2010

8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Л.А. Филипович; М.М. Колосова	Химия: Лабораторный практикум	, 2017
Л3.2	Л. А. Филипович, М. М. Колосова	Химия: Методические указания по выполнению контрольных работ с вариантами заданий	, 2017
Л3.3	Л. А. Филипович	Химия: Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся	, 2017
Л3.4	Филипович Л.А.	Химия: электронное учебное наглядное пособие. В 2 ч. Ч. 1	Кемеровский ГСХИ, 2018
Л3.5	Филипович Л.А.	Химия: электронное учебное наглядное пособие. В 2 ч. Ч. 2	Кемеровский ГСХИ, 2019

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС Znanium.com
Э2	Поисковая система Яндекс
Э3	ЭБС ФГБОУ ВПО РГАЗУ
Э4	ЭБС "Земля знаний"

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- методические рекомендации для выполнения самостоятельной работы;
- методические рекомендации по выполнению контрольной работы.

