

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Арктический государственный агротехнологический университет»
Факультет лесного комплекса и землеустройства
Кафедра Агрономия и химия

Рег. номер № 07-10/ПВ-23-14

Химия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой **Агрономия и химия**

Учебный план b200302_23_1ПВ.plx.plx
20.03.02 Природообустройство и водопользование

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость/зет **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252
в том числе:
аудиторные занятия 120
самостоятельная работа 105
часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	15		19 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	30	30	20	20	50	50
Лабораторные	30	30	20	20	50	50
Практические			20	20	20	20
Контактная работа во время экзамена			0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	60	60	60	60	120	120
Контактная работа	60	60	60,3	60,3	120,3	120,3
Сам. работа	84	84	21	21	105	105
Часы на контроль			26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	108	108	252	252

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.05.2020г. № 685.

Составлена на основании учебного плана 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного ученым советом вуза от 10.04.2023 протокол № 6.

Разработчик (и) РПД: к. в. н., доцент каф АиХ Шейрова М.И.
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры АиХ

Зав. кафедрой Шейрова М.И. / Шейрова М.И.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 34 от « 15 » мая 20 23 г.

Зав. профилирующей кафедрой Яковлева В.Д. /Яковлева В.Д./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 14 от « 17 » мая 20 23 г.

Председатель МК факультета Парникова Т.А. /Парникова Т.А./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 14 от « 17 » мая 20 23 г.

Декан факультета Александров Н.П. /Александров Н.П./
подпись фамилия, имя, отчество

« 23 » мая 20 23 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в _____ / _____ уч.г.

на заседании кафедры _____ протокол от «__» _____ 20__ г. №__.

Зав. кафедрой _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в _____ / _____ уч.г.

на заседании кафедры _____ протокол от «__» _____ 20__ г. №__.

Зав. кафедрой _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в _____ / _____ уч.г.

на заседании кафедры _____ протокол от «__» _____ 20__ г. №__.

Зав. кафедрой _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в _____ / _____ уч.г.

на заседании кафедры _____ протокол от «__» _____ 20__ г. №__.

Зав. кафедрой _____ / _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины – формирование общего химического мировоззрения, глубокого понимания сущности химических взаимодействий, имеющих место в природе и определяющих химическую форму движения материи, развитие химического мышления в объеме, необходимом для профессиональной деятельности в области лесного

Основные задачи дисциплины:

- формирование умения использовать современные теории и понятия общей химии для выявления фундаментальных связей между положением химического элемента в периодической системе элементов Д.И. Менделеева, строением его соединений и их физическими, химическими свойствами,
- формирование теоретических знаний в области современных представлений о строении вещества, основ теорий химических процессов, учения о растворах, равновесных процессах в растворах электролитов и неэлектролитов,
- формирование навыков проведения химических экспериментов (пробирочных реакций).

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Формируемые компетенции:

ОПК-2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ИД-2: Принимает участие в научно-исследовательской деятельности с учетом требований экологической и производственной безопасности;

Знать:

способы участия в научно-исследовательской деятельности с учетом требований экологической и производственной безопасности

Уметь:

принимать участие в научно-исследовательской деятельности с учетом требований экологической и производственной безопасности

Владеть:

умением принимать участие в научно-исследовательской деятельности с учетом требований экологической и производственной безопасности

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

ИД-1: Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи, оценивая их преимущества и недостатки.

Знать:

задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи, оценивая их преимущество и недостатки

Уметь:

анализировать задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи, оценивая их преимущество и недостатки

Владеть:

умением анализировать задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи, оценивая их преимущество и недостатки

ИД-3: Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности

Знать:

способы грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности

Уметь:

грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности

Владеть:

умением грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1 Знать:

	Раздел 1.Общая химия					
1.1	Введение. Предмет и задачи химии. Стехиометрия: основные понятия и законы химии /Лек/	1	2	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Основные понятия химии /Ср/	1	6	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.3	Инструктаж ТБ и ПБ. Законы химии. /Лаб/	1	4	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.4	Основные законы химии /Ср/	1	6	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.5	Основные классы неорганических соединений /Лек/	1	2	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.6	Классы неорганических соединений. Свойства, получение /Лаб/	1	4	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.7	Классы неорганических соединений /Ср/	1	12	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.8	Строение атома /Лек/	1	2	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.9	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева /Лек/	1	6	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.10	Строение атома /Ср/	1	11	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.11	Свойства простых и сложных веществ /Лаб/	1	2	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.12	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева /Ср/	1	12	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	

1.13	Составление моделей атомов /Лаб/	1	2	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.14	Химическая связь и строение молекул /Лек/	1	4	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.15	Химическая связь и строение молекул /Ср/	1	10	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.16	Химическая связь и строение молекул /Лаб/	1	4	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2.Термодинамика					
2.1	Основы химической термодинамики /Лек/	1	2	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Термохимическое разложение дихромата аммония. /Лаб/	1	2	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Законы химической термодинамики /Ср/	1	10	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.4	Тепловые явления при растворении /Лаб/	1	2	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.5	Кинетика химических процессов и химическое равновесие /Лек/	1	6	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.6	Химическое равновесие /Ср/	1	6	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.7	Скорость химических реакций /Лек/	1	2	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	

2.8	Скорость химических реакций /Ср/	1	6	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.9	Влияние факторов на скорость химических реакций /Лаб/	1	4	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 3.Растворы					

3.1	Общие свойства растворов /Лек/	1	4	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	Решение задач на количественный состав растворов /Ср/	1	5	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Приготовление раствора хлорида натрия с различными массовыми долями /Лаб/	1	2	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
3.4	Приготовление растворов заданной концентрации из кристаллогидратов /Лаб/	1	2	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
3.5	Приготовление растворов заданной концентрации путем разбавления более концентрированного /Лаб/	1	2	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 4.Окислительно-восстановительные процессы					
4.1	Окислительно-восстановительные процессы /Лек/	2	4	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
4.2	Окислительно-восстановительные реакции /Ср/	2	7	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
4.3	Окислительно-восстановительные реакции /Пр/	2	4	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
4.4	Окислительно-восстановительные реакции. Окисление гидроксида железа кислородом воздуха. /Лаб/	2	0	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	

4.5	Составление окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Составление окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций. /Пр/	2	6	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
4.6	Влияние среды на поведение перманганата калия как окислителя. /Лаб/	2	6	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
Раздел 5.Металлы и неметаллы						

5.1	Обзор свойств элементов металлов и неметаллов /Лек/	2	12	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
5.2	Обзор свойств элементов металлов. Решение задач /Пр/	2	5	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
5.3	Свойства металлов /Ср/	2	5	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
5.4	Обзор свойств элементов неметаллов. Решение задач /Пр/	2	5	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
5.5	Коррозия металлов /Ср/	2	4	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
5.6	Свойства неметаллов /Ср/	2	3	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
5.7	Общие свойства металлов /Лаб/	2	7	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
5.8	Свойства металлов и неметаллов отдельных групп Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева /Лек/	2	4	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
5.9	общие свойства неметаллов /Лаб/	2	7	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	

5.10	Генетическая связь между классами неорганических соединений /Ср/	2	2	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
5.11	/КЭ/	2	0,3	ИД-1УК-1 ИД-3УК-1 ИД-2ОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Зайцев О. С.	Химия. Лабораторный практикум и сборник задач: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт; Режим доступа: https://urait.ru/bcode/511477 , 2023
Л1.2	Зайцев О. С.	Химия: учебник для вузов	Москва: Юрайт; Режим доступа: https://urait.ru/bcode/511183 , 2023

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мартынова Т. В., Артамонова И. В., Годунов Е. Б.	Химия: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт; Режим доступа: https://urait.ru/bcode/489453 , 2022
Л2.2	Саргаев П. М.	Неорганическая химия: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань; Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/213263 , 2022

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э 1	Химия. Блинов Л. Н., Гутенев М. С., Перфилова И. Л., Соколов И. А.
Э 2	Леонова Г. Г. check_circle_outline Химия: учебное пособие Издательство "Лань"
Э 3	Химия: методические указания Запрометова Л. В. Химия Запрометова Л. В.

7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7.3.1	Windows Vista TM Home Basic К OEMAct
7.3.2	LIBREOFFICE
7.3.3	ПО «Визуальная студия тестирования». Комплекс для создания тестов и тестирования

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

№ 2.310 Аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации:

Кабинет № 38, площадь 101,1 м2

№ 2.304 Лаборатория неорганической и аналитической химии

(учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы)

Кабинет № 4, площадь 68,3 м2

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ
2. Методические указания по выполнению практических работ
3. Методические указания по выполнению самостоятельных работ

10. ПРИЛОЖЕНИЕ

10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине