

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

кафедра Математики, физики и информационных технологий


 УТВЕРЖДАЮ  
 Декан Декан инженерного факультета  
 Стенина Н.А.   
 " 03 " сентября 2020 г.

рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.1.32 **Химия**

Учебный план В35.03.10-20-1АЛ01.plx  
 Направление 35.03.10 Ландшафтная архитектура

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108 Виды контроля в семестрах:  
экзамен - 1

в том числе:

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	
	уп	рп	уп	рп
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 аттестация	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

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 35.03.10  
Ландшафтная архитектура (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 01.08.2017 г. № 736)

составлена на основании учебного плана:

Направление 35.03.10 Ландшафтная архитектура

утвержденного учёным советом вуза от 28.05.2020 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**математики, физики и информационных технологий**

Протокол №2 от 2 сентября 2020 г.

Срок действия программы: 2020-2024 уч.г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Сергеева Ираида Анатольевна

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией инженерного факультета

Протокол №\_2\_ от 2.09.2020 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_



---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий (реорганизована в 2021)

подпись    расшифровка

**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 (реорганизована в 2021)

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 (реорганизована в 2021)

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 (реорганизована в 2021)

подпись    расшифровка

<b>1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
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:	
-Привить навыки выполнения основных операций при проведении химического эксперимента и обучить правилам обработки его результатов.	
-Воспитать на химических примерах творческое мышление (активность, гибкость, многосторонний подход) и владение элементами научной методологии (способы овладения новыми знаниями, современные способы представления информации и др).	

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА</b>	
Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
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)
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Почвоведение
2.2.2	Строительное дело и материалы
2.2.3	Экология
2.2.4	Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные законы естественно-научных дисциплин
Уровень 2	современные методы обработки экспериментальных данных
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
Уровень 2	применять современные методики обработки экспериментальных данных
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
Уровень 2	современными методиками обработки экспериментальных данных при решении стандартных задач в области ландшафтной архитектуры, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий

<b>ОПК-5: Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- методы работы с библиографическими, архивными источниками.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками изыскания на объектах ландшафтной архитектуры.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные законы химии;
3.1.2	- современные методы обработки экспериментальных данных;
3.1.3	- методы работы с библиографическими, архивными источниками.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- использовать основные законы химии в профессиональной деятельности;
3.2.2	- применять современные методики обработки экспериментальных данных;
3.2.3	- использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками использования основных законов химии в профессиональной деятельности;
3.3.2	- современными методиками обработки экспериментальных данных при решении стандартных задач в области ландшафтной архитектуры, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий;
3.3.3	- навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками изыскания на объектах ландшафтной архитектуры.

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
	<b>Раздел 1. Важнейшие понятия и законы химии.</b>							
1.1	Важнейшие понятия и законы химии /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК -5	31, 32	1	Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
1.2	Важнейшие понятия и законы химии /Сем зан/	1	2	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2	2	Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование. Решение задач. Тестирование.
1.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	4	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2		Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Тестирование. Выполнен индивидуальный контрольной работы.
	<b>Раздел 2. Систематика элементов и строение вещества.</b>							
2.1	Систематика элементов и строение веществ /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК -5	31, 32	1	Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
2.2	Систематика химических элементов и строение вещества /Сем зан/	1	4	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2	4	Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 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	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2		Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Тестирование. Выполнен индивидуальный контрольной работы.
	<b>Раздел 3. Элементы термодинамики.</b>							
3.1	Элементы термодинамики. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК -5	31, 32	1	Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
3.2	Элементы термодинамики. /Сем зан/	1	4	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2	4	Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование. Решение задач. Тестирование.
3.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	6	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2		Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Тестирование. Выполнен индивидуальный контрольной работы.
	<b>Раздел 4. Химическая кинетика и химическое равновесие.</b>							
4.1	Химическая кинетика и химическое равновесие. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК -5	31, 32	1	Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование

4.2	Скорость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения /Сем зан/	1	6	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2	6	Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
4.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	4	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2		Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Тестирование. Выполнен ие контрольный ой работы.
<b>Раздел 5. Дисперсные системы.</b>								
5.1	Дисперсные системы. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК -5	31, 32	1	Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
5.2	Способы выражения концентрации растворов /Сем зан/	1	2	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2	2	Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование. Решение задач. Тестирование.
5.3	Ионные равновесия в растворах электролитов-ионные равновесия в растворах электролитов. Гидролиз солей /Сем зан/	1	4	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2	2	Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование. Решение задач. Тестирование.
5.4	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	3,75	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2		Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Тестирование. Выполнен ие контрольный ой работы.
<b>Раздел 6. Электрохимические процессы. Коррозия металлов.</b>								
6.1	Электрохимические процессы. Коррозия металлов. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК -5	31, 32	1	Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Собеседование
6.2	Электрохимические процессы. Коррозия металлов. /Сем зан/	1	4	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2	4	Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Собеседование. Решение задач. Тестирование.
6.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	3	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2		Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Тестирование. Выполнен ие контрольный ой работы.
<b>Раздел 7. Введение в аналитическую химию. Химический и физико- химический анализ.</b>								
7.1	Введение в аналитическую химию. Химический и физико-химический анализ. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК -5	31, 32	1	Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Собеседование
7.2	Введение в аналитическую химию. Химический и физико-химический анализ. /Сем зан/	1	2	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2	2	Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Собеседование. Решение задач.
7.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование). /Ср/	1	3	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2		Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Тестирование. Выполнен ие контрольный ой работы.

	<b>Раздел 8. Элементы органической химии.</b>							
8.1	Элементы органической химии. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК -5	31, 32	1	Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Собеседов ание
8.2	Элементы органической химии. /Сем зан/	1	4	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2	4	Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Собеседов ание. Решение задач. Тестирова ние.
8.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование). /Ср/	1	3	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2		Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Тестирова ние. Выполнен не контрольн ой работы.
	<b>Раздел 9. Элементы экологической химии.</b>							
9.1	Элементы экологической химии. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК -5	31, 32	1	Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Собеседов ание
9.2	Элементы экологической химии. /Сем зан/	1	4	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2	4	Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Собеседов ание. Решение задач. Тестирова ние.
9.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование). /Ср/	1	2	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2		Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Тестирова ние. Выполнен не контрольн ой работы.
9.4	/Инд кон/	1	3	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2			
9.5	/КРА/	1	0,25	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2			
9.6	/Экзамен/	1	18	ОПК-1 ОПК -5	31,У1, В1, 32, У2,В2		Л1.1 Л2.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Вопросы к экзамену

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. Полярность к.х.с. Дипольный момент связи.
16. Характер перекрывания электронных облаков.  $\sigma$ - и  $\pi$ -связи. Направленность  $\sigma$ -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.
42. Основные методы качественного анализа. Их принцип.
43. Основные методы количественного анализа. Их принцип.
44. Общие принципы ФХМА. Классификация ФХМА.
45. Возможности химии в решении экологических проблем общества.

**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
<p>Занятия по дисциплине «Химия» проводятся в специализированной химической лаборатории 2106, оборудованной мультимедийным оборудованием и персональными компьютерами с выходом в Интернет. Все методические материалы и задания для текущего и итогового контроля по дисциплине размещены в системе электронного обучения Кемеровского ГСХИ. Для лекционных занятий – аудитории №2109, 2203, обеспеченные мультимедийным оборудованием.</p> <p>Раздел 1.            Тема лабораторной работы: «Классы неорганических соединений» Реактивы: <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math>, <math>\text{NH}_4\text{Cl}</math>, <math>\text{AlCl}_3</math>, <math>\text{Pb}(\text{NO}_3)_2</math>, <math>\text{NaCl}</math>, <math>\text{CaCl}_2</math>, <math>\text{MgSO}_4</math> (1н.); <math>\text{Na}_2\text{SiO}_3</math> (10%-ный), соляная кислота (2н. и конц., <math>\rho=1,19 \text{ г/см}^3</math>), азотная кислота (2н. и конц., <math>\rho=1,4 \text{ г/см}^3</math>), <math>\text{NiSO}_4</math> (2н.), <math>\text{CuSO}_4</math>, (2н.), <math>\text{NaOH}</math> (2н. и 1н.), фенолфталеин. Сухие реактивы: оксид бария или кальция, железная пластин-ка, гранулы цинка, натрий металлический, алюминий (фольга или опилки). Дистиллированная вода.            Оборудование: Пробирки, штатив, фарфоровая чашка, шпатель.            Таблица растворимости кислот, оснований и солей.</p> <p>Раздел 1.            Тема лабораторной работы: «Основные законы химии» Реактивы: Пластинка цинка ассой 0,04 – 0,08 г. Серная кислота (1:5).            Оборудование: бюретки на 50 мл, двухколпенная пробирка (сосуд Ландольта); воронки, резиновые трубки и пробки, мерный цилиндр.</p> <p>Раздел 4.            Тема лабораторной работы: «Скорость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения» Реактивы: <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> (1М), <math>\text{FeCl}_3</math>, <math>\text{KSCN}</math> (0,1н.), <math>\text{FeCl}_3</math>, <math>\text{KSCN}</math> (насыщенный раствор), <math>\text{H}_2\text{O}_2</math> (10%-ный раствор), кристаллические <math>\text{KCl}</math>, <math>\text{MnO}_2</math>.            Оборудование: пробирки, мерные пробирки, цилиндр, стаканы, штатив, секундомер, плитка, термометр, водяная баня.</p> <p>Раздел 5.            Тема лабораторной работы: «Способы выражения концентрации растворов»            Реактивы: кристаллический хлорид натрия, раствор соляной кислоты (10-20%-ный), дистиллированная вода.            Оборудование: технические весы, мерный цилиндр, ареометры, стеклянные палочки, мерные стаканы.</p> <p>Раздел 5.            Тема лабораторной работы: «Ионные равновесия в растворах электролитов ионные равновесия в растворах электролитов» Реактивы: <math>\text{HCl}</math> (1н., 0,1н.), <math>\text{NaOH}</math>, <math>\text{NH}_4\text{Cl}</math>, <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math> (1н.), <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math>, <math>\text{NH}_4\text{OH}</math> (0,1н.), <math>\text{Na}_2\text{SO}_4</math>, <math>\text{MgSO}_4</math>, <math>\text{ZnSO}_4</math>, <math>\text{BaCl}_2</math>, <math>\text{CaCl}_2</math>, <math>\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4</math> (0,5н.). Сухие соли – <math>\text{NH}_4\text{Cl}</math>, <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math>. По-рошок цинка. Лакмус, фенолфталеин, метиловый оранжевый (метилоранж), универсальная индикаторная бумага.            Оборудование: пробирки, стаканы, штатив, плитка.            Таблица растворимости кислот, оснований и солей.</p> <p>Раздел 5.            Тема лабораторной работы: «Гидролиз солей»            Реактивы: <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math>, <math>\text{AlCl}_3</math>, <math>\text{CH}_3\text{COONH}_4</math>, <math>\text{ZnCl}_2</math>, <math>\text{KCl}</math>, <math>\text{HCl}</math> (1н.), <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math> (2н. и 1н.), фенолфталеин, универсальная индикаторная бумага.            Оборудование: пробирки, стаканы, штатив, спиртовка.            Таблица констант диссоциации некоторых слабых электролитов.</p> <p>Раздел 6.            Тема лабораторной работы: «Окислительно-восстановительные реакции» Реактивы: <math>\text{NaOH}</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> (2н.), <math>\text{KOH}</math> (6н.), <math>\text{H}_2\text{O}_2</math> (3%-ный раствор), <math>\text{KI}</math> (0,001н.), <math>\text{CuSO}_4</math> (1н.), <math>\text{KMnO}_4</math> (0,001н.). Свежеприготовленные растворы <math>\text{FeSO}_4</math>, <math>\text{Na}_2\text{SO}_3</math>, крахмал. Алюминиевые опилки или фольга. Железная пластина.            Оборудование: пробирки, стаканы, штатив.            Ряд напряжений металлов.</p> <p>Раздел 7.            Тема лабораторной работы: «Электрохимические процессы», «Коррозия металлов» Реактивы: <math>\text{HCl}</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> (1М, 0,2М); <math>\text{MnCl}_2</math>, <math>\text{Hg}(\text{NO}_3)_2</math>, <math>\text{FeSO}_4</math>, <math>\text{CuSO}_4</math>, <math>\text{CuCl}_2</math> (0,5М); <math>\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]</math> (0,1М); <math>\text{NaCl}</math> – кристаллический. Порошки: магнезия, цинка, железа, меди, уротропина. Медные пластинки.            Оборудование: пробирки, стаканы, штатив.            Ряд напряжений металлов.</p> <p>Раздел 9.            Тема лабораторной работы: «Приготовление стандартизованного раствора перманганата калия, определение железа (II) в растворе соли Мора» Реактивы: стандартизованный раствор перманганат калия <math>\text{KMnO}_4</math>, раствор соли Мора <math>(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}</math>, серная кислота <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> (2 н.).            Оборудование: мерная колба на 100 мл, бюретка, пипетка на 10 мл, колбы конические, плитка,</p>			
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	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 материалы, шкаф – 1, компьютеры -6 шт.	

<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>8.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>8.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	В.Г. Иванов, О.Н. Гева	Основы химии: Учебник	М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019
<b>8.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	В.И. Елфимов	Основы общей химии: Учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015
Л2.2	М.И. Гельфман, В.П. Юстратов	Химия: Учебник	СПб. : Лань, 2008
<b>8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Л. А. Филипович, М. М. Колосова	Химия: Методические указания по выполнению контрольных работ с вариантами заданий	, 2017
Л3.2	Л. А. Филипович	Химия: Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся	, 2017
Л3.3	Филипович Л.А.	Химия: электронное учебное наглядное пособие. Часть 1	, 2018
Л3.4	Филипович Л.А.	Химия: электронное учебное наглядное пособие. Часть 2	, 2019
<b>8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	ЭБС Znanium.com, договор № 2120 от 06.02.17		
Э2	Поисковая система		

<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
- методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся	
- методические указания по выполнению контрольных работ с вариантами заданий	

