

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного

факультета

Стенина Н.А.

" 04 "

2023 г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.Б.06 Химия

Учебный план 23.05.01-23-1ИН.plx
23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
СРЕДСТВА

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

зачет - 2

контактная работа 56

самостоятельная работа 52

часы на контроль

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 2 (1.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | Неделя | | | |
| 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 | 52 | 52 | 52 | 52 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Кемерово 2023 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 специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1022)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

утвержденного учёным советом вуза от 27.04.2023 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
педагогических технологий


Протокол №2 от 1 сентября 2023 г.

Срок действия программы: 2023-2028 уч.г.

Зав. кафедрой  Сергеева И.А.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией инженерного факультета

Протокол № 1 от 02 09 2023 г.

Председатель методической комиссии 

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формировать способность обучающихся решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных химических законов, развивать умение осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения профессиональных задач

Задачи дисциплины:

изучить содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности химических явлений и процессов, базовые теории в химии, а также роль химии в формировании научной картины мира и научиться использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

| | |
|-------------------|--|
| Цикл (раздел) ОП: | |
| 2.1 | Входной уровень знаний: |
| 2.1.1 | Ботаника |
| 2.1.2 | Физика |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Основы научных исследований |
| 2.2.2 | Экология |
| 2.2.3 | Материаловедение |
| 2.2.4 | Электротехника, электроника и электропривод |
| 2.2.5 | Сопротивление материалов |
| 2.2.6 | Термодинамика и теплопередача |
| 2.2.7 | Технология конструкционных материалов |
| 2.2.8 | Научно-исследовательская работа |

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

УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | - проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | - анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | - навыками анализа проблемных ситуаций как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |

УК-1.2: Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | - варианты решения поставленной проблемой ситуации на основе доступных источников информации; |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | - осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемой ситуации на основе доступных источников информации; |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | - навыками поиска вариантов решения поставленной проблемой ситуации на основе доступных источников информации; |
| Уровень 2 | |

| | |
|---|---|
| Уровень 3 | |
| УК-1.3: Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагает способы их решения | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | - задачи, подлежащие дальнейшей разработке, способы их решения; |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | - выбирать вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения; |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | - навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросов, подлежащих дальнейшей разработке, способов их решения; |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |

| | |
|--|---|
| ОПК-1.1: Способен понимать основные законы математических и естественных наук и использовать их для решения типовых задач в области профессиональной деятельности | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | - основные законы математических и естественных наук; |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | - решать типовые задачи в области профессиональной деятельности; |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | - навыками применения основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности; |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |

| | |
|--|--|
| ОПК-1.2: Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | - методы математического анализа и моделирования |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | - применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | - навыками решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | - проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; |
| 3.1.2 | - варианты решения поставленной проблемой ситуации на основе доступных источников информации; |
| 3.1.3 | - задачи, подлежащие дальнейшей разработке, способы их решения; |

| | |
|------------|--|
| 3.1.4 | - основные законы химии; |
| 3.1.5 | - методы математического анализа и моделирования. |
| 3.1.6 | |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | - анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; |
| 3.2.2 | - осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемой ситуации на основе доступных источников информации; |
| 3.2.3 | - выбирать вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения; |
| 3.2.4 | - решать типовые задачи в области профессиональной деятельности; |
| 3.2.5 | - применять естественнонаучные знания, методы математического анализа и моделирования. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | - навыками анализа проблемных ситуаций как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; |
| 3.3.2 | - навыками поиска вариантов решения поставленной проблемой ситуации на основе доступных источников информации; |
| 3.3.3 | - навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросов, подлежащих дальнейшей разработке, способов их решения; |
| 3.3.4 | - навыками применения основных законов химии, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности; |
| 3.3.5 | - навыками решения стандартных профессиональных задач с применением химических знаний, методов математического анализа. |

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. Важнейшие понятия и законы химии. | | | | | | | |
| 1.1 | Основные понятия и законы химии. /Лек/ | 2 | 1 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, 32,33 | 1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.2 | Основные законы химии /Сем зан/ | 2 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, У1, В1, 32, У2, В2 33, У3, В3 | 2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Собеседование. Тест. |
| 1.3 | Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/ | 2 | 5 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, У1, В1, 32, У2, В2 33, У3, В3 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Тест. Контрольная работа. |
| | Раздел 2. Систематика элементов и строение вещества. | | | | | | | |
| 2.1 | Систематика элементов и строение вещества. /Лек/ | 2 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, 32,33 | 2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|--------------------------------------|---|---|---------------------------|
| 2.2 | Основные положения квантовой механики. Квантово - механическая модель атома водорода. Квантовые числа. Электронная конфигурация атомов. Природа химической связи и условия её образования. Виды химической связи. /Сем зан/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, У1, В1, 32, У2, В2 33, У3, В3 | 2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Собеседование. Тест. |
| 2.3 | Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/ | 2 | 8 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, У1, В1, 32, У2, В2 33, У3, В3 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Тест. Контрольная работа. |
| Раздел 3. Элементы термодинамики | | | | | | | | |
| 3.1 | Элементы термодинамики /Лек/ | 2 | 1 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, 32, 33 | 1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 3.2 | Термодинамические закономерности химических процессов. /Сем зан/ | 2 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, У1, В1, 32, У2, В2 33, У3, В3 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Собеседование. Тест. |
| 3.3 | Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/ | 2 | 5 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, У1, В1, 32, У2, В2 33, У3, В3 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Тест. Контрольная работа. |
| Раздел 4. Химическая кинетика и химическое равновесие. | | | | | | | | |
| 4.1 | Химическая кинетика и химическое равновесие. /Лек/ | 2 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, 32, 33 | 2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 4.2 | Скорость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения /Сем зан/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, У1, В1, 32, У2, В2 33, У3, В3 | 2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Собеседование. Тест. |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|----|--|--------------------------------------|---|---|----------------------------------|
| 4.3 | Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, У1, В1, 32, У2, В2 33, У3, В3 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Тест. Контрольн ая работа. |
| Раздел 5. Дисперсные системы. | | | | | | | | |
| 5.1 | Дисперсные системы. /Лек/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, 32, 33 | 4 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Собеседов ание |
| 5.2 | Способы выражения концентрации растворов.Ионные равновесия в растворах электролитов.Гидролиз солей. /Сем зан/ | 2 | 6 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, У1, В1, 32, У2, В2 33, У3, В3 | 4 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Собеседов ание. Тест. |
| 5.3 | Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/ | 2 | 10 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, У1, В1, 32, У2, В2 33, У3, В3 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Тест. Контрольн ая работа. |
| Раздел 6. Электрохимические процессы. | | | | | | | | |
| 6.1 | Электрохимические процессы. /Лек/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, 32, 33 | 2 | Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3 | Собеседов ание |
| 6.2 | Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы. /Сем зан/ | 2 | 8 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, У1, В1, 32, У2, В2 33, У3, В3 | 4 | Л1.1Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3 | Собеседов ание. Тест. |
| 6.3 | Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, У1, В1, 32, У2, В2 33, У3, В3 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3 | Тест. Контрольн ая работа. |
| Раздел 7. Коррозия металлов. | | | | | | | | |
| 7.1 | Коррозия металлов. /Лек/ | 2 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, 32, 33 | 2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3 | Собеседов ание |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|---|---|---|---------------------------|
| 7.2 | Коррозия металлов. /Сем зан/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, У1, В1, 32, У2, В2 33, У3, В3 | 2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3 | Собеседование. Тест. |
| 7.3 | Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, У1, В1, 32, У2, В2 33, У3, В3 | | Л1.1Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3 | Тест. Контрольная работа. |
| Раздел 8. Элементы органической химии. | | | | | | | | |
| 8.1 | Элементы органической химии. /Лек/ | 2 | 1 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, 32, 33 | 1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 8.2 | Основные понятия и представления органической химии. /Сем зан/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, У1, В1, 32, У2, В2 33, У3, В3 | 2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 | Собеседование. Тест. |
| 8.3 | Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/ | 2 | 8 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, У1, В1, 32, У2, В2 33, У3, В3 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 | Тест. Контрольная работа. |
| Раздел 9. Элементы экологической химии | | | | | | | | |
| 9.1 | Элементы экологической химии /Лек/ | 2 | 1 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, 32, 33 | 1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 9.2 | Возможности химии в решении экологических проблем общества. /Сем зан/ | 2 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, У1, В1, 32, У2, В2 33, У3, В3 | 2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 | Собеседование. Тест. |
| 9.3 | Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, У1, В1, 32, У2, В2 33, У3, В3 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 | Тест. Контрольная работа. |
| 9.4 | Консультации /Конс/ | 2 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 | 31, У1, В1, 32, У2, В2 33, У3, В3 | | | |

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. Принципы защиты металлов и сплавов от коррозии.
40. Органические и неорганические полимеры. Методы получения.
41. Строение и свойства полимеров. Биополимеры.
42. Газообразное, жидкое и твёрдое топливо.
43. Основные принципы переработки нефти, угля, сланцев в топлива для ДВС в смазочные материалы и др.
44. Возможности химии в решении экологических проблем общества.

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.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 | 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 |
| 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 "Земля знаний" | | |

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

