

# 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.

" 02 " 09 2022 г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

## Б1.О.10 Химия

Учебный план z35.03.06-22-1ИИМ.plx  
35.03.06 Агроинженерия

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144 Виды контроля на курсах:

в том числе:

контактная работа 16

самостоятельная работа 128

часы на контроль 4

зачет - 1

### Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс                | 1   |     | Итого |     |
|---------------------|-----|-----|-------|-----|
|                     | уп  | рп  |       |     |
| Лекции              | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Семинарские занятия | 8   | 8   | 8     | 8   |
| Итого ауд.          | 12  | 12  | 12    | 12  |
| Контактная работа   | 12  | 12  | 12    | 12  |
| Сам. работа         | 128 | 128 | 128   | 128 |
| Часы на контроль    | 4   | 4   | 4     | 4   |
| 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 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

составлена на основании учебного плана:

35.03.06 Агроинженерия

утвержденного учёным советом вуза от 23.06.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**педагогических технологий**

Протокол № 2 от «22» 08 2022 г.

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. Кафедрой И Сергеева Ираида Анатольевна

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией методической факультета

Протокол № 01 от 02 09 2022 г.

Председатель методической комиссии С

---

---

**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 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 основные законы химии и научиться использовать их в профессиональной деятельности

-рассмотреть основы использования системного подхода для решения профессиональных задач

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

|                   |   |
|-------------------|---|
| 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 №413(ред. от 31.12.2015)). |
| <b>2.2</b>        | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>  |
| 2.2.1             | Безопасность жизнедеятельности  |
| 2.2.2             | Основы технологии хранения и переработки молока   |
| 2.2.3             | Экология  |
| 2.2.4             | Материаловедение  |
| 2.2.5             | Основы научных исследований   |
| 2.2.6             | Научно-исследовательская работа   |
| 2.2.7             | Охрана труда  |
| 2.2.8             | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  |

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

|  |   |
|--|---|
| <b>ОПК-1.1: Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности</b> |   |
| <b>Знать:</b>  |   |
| Уровень 1  | - основные законы естественнонаучных дисциплин;   |
| <b>Уметь:</b>  |   |
| Уровень 1  | - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;                                      |
| <b>Владеть:</b>  |   |
| Уровень 1  | - навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;                           |
| <b>ОПК-1.2: Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности</b>  |   |
| <b>Знать:</b>  |   |
| Уровень 1  | - основные принципы построения и классификацию математических моделей;  |
| <b>Уметь:</b>  |   |
| Уровень 1  | - применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы;                                    |
| <b>Владеть:</b>  |   |
| Уровень 1  | - аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы;  |
| <b>УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</b>   |   |
| <b>Знать:</b>  |   |
| Уровень 1  | - основы анализа и декомпозиции задач;  |
| <b>Уметь:</b>  |   |
| Уровень 1  | - применять системные методы абстрагирования, формализации и структурирования для описания и анализа ситуации, постановки задачи; |
| <b>Владеть:</b>  |   |
| Уровень 1  | - навыками описания и анализа ситуации, постановки задачи;  |
| <b>УК-1.2: Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</b>  |   |
| <b>Знать:</b>  |   |

|   |   |
|---|---|
| Уровень 1   | - основы критического анализа, поиска и синтеза информации;                               |
| <b>Уметь:</b>   |   |
| Уровень 1   | - осуществлять анализ и синтез информации, применять методы индукции и дедукции;          |
| <b>Владеть:</b>   |   |
| Уровень 1   | - инструментами (методами, способами, моделями) решения задач;                            |
| <b>УК-1.3: Осуществляет поиск и систематизацию информации по различным типам запросов, необходимую для решения поставленных задач</b> |   |
| <b>Знать:</b>   |   |
| Уровень 1   | - методы оценки различных факторов при решении задач;                                     |
| <b>Уметь:</b>   |   |
| Уровень 1   | - выявлять причинно-следственные связи между элементами системы и ее конечным состоянием; |
| <b>Владеть:</b>   |   |
| Уровень 1   | - навыками интерпретации полученного решения по отношению к поставленной задаче;          |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>   |
| 3.1.1      | - основы анализа и декомпозиции задач;  |
| 3.1.2      | - основы критического анализа, поиска и синтеза информации;   |
| 3.1.3      | - методы оценки различных факторов при решении задач;   |
| 3.1.4      |   |
| 3.1.5      |   |
| 3.1.6      | - основные законы естественнонаучных дисциплин;   |
| 3.1.7      | - основные принципы построения и классификацию математических моделей;  |
| 3.1.8      |   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1      | - применять системные методы абстрагирования, формализации и структурирования для описания и анализа ситуации, постановки задачи; |
| 3.2.2      | - осуществлять анализ и синтез информации, применять методы индукции и дедукции;  |
| 3.2.3      | - выявлять причинно-следственные связи между элементами системы и ее конечным состоянием;   |
| 3.2.4      |   |
| 3.2.5      |   |
| 3.2.6      | - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;                                      |
| 3.2.7      | - применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы;                                    |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>   |
| 3.3.1      | - навыками описания и анализа ситуации, постановки задачи;  |
| 3.3.2      | - инструментами (методами, способами, моделями) решения задач;  |
| 3.3.3      | - навыками интерпретации полученного решения по отношению к поставленной задаче;  |
| 3.3.4      |   |
| 3.3.5      |   |
| 3.3.6      | - навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;                           |
| 3.3.7      | - аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы;  |

**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 законы химии /Сем зан/   | 1 | 0,5 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, У1, В1<br>32, У2, В2,<br>33, У3, В3 | 2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Собеседование. Тест.         |
| 1.2   | Подготовка к выполнению лабораторной работы<br>Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций.<br>Подготовка к текущему контролю (тестирование)<br>/Ср/   | 1 | 12  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, У1, В1<br>32, У2, В2,<br>33, У3, В3 |   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Тест.<br>Контрольная работа. |
| <b>Раздел 2. Систематика элементов и строение вещества.</b> |   |   |     |  |   |   |   |                              |
| 2.1   | Систематика элементов и строение вещества. /Лек/  | 1 | 0,5 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, 32, 33                              | 2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>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/ | 1 | 1   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, У1, В1<br>32, У2, В2,<br>33, У3, В3 | 2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Собеседование. Тест.         |
| 2.3   | Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций.<br>Подготовка к текущему контролю (тестирование)<br>/Ср/  | 1 | 15  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, У1, В1<br>32, У2, В2,<br>33, У3, В3 |   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Тест.<br>Контрольная работа. |
| <b>Раздел 3. Элементы термодинамики</b>                     |   |   |     |  |   |   |   |                              |
| 3.1   | Элементы термодинамики /Лек/  | 1 | 0   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, 32, 33                              | 1 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Собеседование                |
| 3.2   | Термодинамические закономерности химических процессов. /Сем зан/  | 1 | 0,5 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, У1, В1<br>32, У2, В2,<br>33, У3, В3 |   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Собеседование. Тест.         |

|   |   |   |     |  |   |   |   |                                  |
|---|---|---|-----|--|---|---|---|----------------------------------|
| 3.3   | Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/  | 1 | 10  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, У1, В1<br>32, У2, В2,<br>33, У3, В3 |   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Тест.<br>Контроль<br>ная работа. |
| <b>Раздел 4. Химическая кинетика и химическое равновесие.</b> |   |   |     |  |   |   |   |                                  |
| 4.1   | Химическая кинетика и химическое равновесие. /Лек/  | 1 | 0,5 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, 32, 33                              | 2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Собеседов<br>ание                |
| 4.2   | Скорость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения /Сем зан/   | 1 | 0,5 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, У1, В1<br>32, У2, В2,<br>33, У3, В3 | 2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Собеседов<br>ание. Тест.         |
| 4.3   | Подготовка к выполнению лабораторной работы<br>Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/ | 1 | 12  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, У1, В1<br>32, У2, В2,<br>33, У3, В3 |   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Тест.<br>Контроль<br>ная работа. |
| <b>Раздел 5. Дисперсные системы.</b>                          |   |   |     |  |   |   |   |                                  |
| 5.1   | Дисперсные системы. /Лек/   | 1 | 1   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, 32, 33                              | 4 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Собеседов<br>ание                |
| 5.2   | Способы выражения концентрации растворов. Ионные равновесия в растворах электролитов. Гидролиз солей. /Сем зан/   | 1 | 2   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, У1, В1<br>32, У2, В2,<br>33, У3, В3 | 4 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Собеседов<br>ание. Тест.         |
| 5.3   | Подготовка к выполнению лабораторной работы<br>Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/ | 1 | 16  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, У1, В1<br>32, У2, В2,<br>33, У3, В3 |   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Тест.<br>Контроль<br>ная работа. |
| <b>Раздел 6. Электрохимические процессы.</b>                  |   |   |     |  |   |   |   |                                  |

|   |   |   |      |  |   |   |   |                              |
|---|---|---|------|--|---|---|---|------------------------------|
| 6.1   | Электрохимические процессы. /Лек/   | 1 | 1    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, 32, 33                              | 2 | Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.5<br>Э1 Э2 Э3     | Собеседование                |
| 6.2   | Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы. /Сем зан/   | 1 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, У1, В1<br>32, У2, В2,<br>33, У3, В3 | 4 | Л1.1Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.5<br>Э1 Э2 Э3        | Собеседование. Тест.         |
| 6.3   | Подготовка к выполнению лабораторной работы<br>Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций.<br>Подготовка к текущему контролю (тестирование)<br>/Ср/ | 1 | 17   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, У1, В1<br>32, У2, В2,<br>33, У3, В3 |   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.5<br>Э1 Э2 Э3 | Тест.<br>Контрольная работа. |
| <b>Раздел 7. Коррозия металлов.</b>           |   |   |      |  |   |   |   |                              |
| 7.1   | Коррозия металлов. /Лек/  | 1 | 1    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, 32, 33                              | 2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.5<br>Э1 Э2 Э3 | Собеседование                |
| 7.2   | Коррозия металлов. /Сем зан/  | 1 | 1    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, У1, В1<br>32, У2, В2,<br>33, У3, В3 | 2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.5<br>Э1 Э2 Э3 | Собеседование. Тест.         |
| 7.3   | Подготовка к выполнению лабораторной работы<br>Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций.<br>Подготовка к текущему контролю (тестирование)<br>/Ср/ | 1 | 12   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, У1, В1<br>32, У2, В2,<br>33, У3, В3 |   | Л1.1Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.5<br>Э1 Э2 Э3        | Тест.<br>Контрольная работа. |
| <b>Раздел 8. Элементы органической химии.</b> |   |   |      |  |   |   |   |                              |
| 8.1   | Элементы органической химии. /Лек/  | 1 | 0    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, 32, 33                              | 1 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3         | Собеседование                |
| 8.2   | Основные понятия и представления органической химии. /Сем зан/  | 1 | 0,25 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, У1, В1<br>32, У2, В2,<br>33, У3, В3 | 2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3         | Собеседование. Тест.         |



|     |   |   |      |  |   |   |  |                                       |
|-----|---|---|------|--|---|---|--|---------------------------------------|
| 8.3 | Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование)<br>/Ср/ | 1 | 22   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, У1, В1<br>32, У2, В2,<br>33, У3, В3 |   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3        | Тест.<br>Контрольн<br>ая работа.      |
|     | <b>Раздел 9. Элементы экологической химии</b>   |   |      |  |   |   |  |                                       |
| 9.1 | Элементы экологической химии /Лек/  | 1 | 0    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, 32, 33                              | 1 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3        | Собеседов<br>ание                     |
| 9.2 | Возможности химии в решении экологических проблем общества.<br>/Сем зан/  | 1 | 0,25 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, У1, В1<br>32, У2, В2,<br>33, У3, В3 | 2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3        | Собеседов<br>ание. Тест.              |
| 9.3 | Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование)<br>/Ср/ | 1 | 12   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, У1, В1<br>32, У2, В2,<br>33, У3, В3 |   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3        | Тест.<br>Контрольн<br>ая работа.      |
| 9.4 | /Зачёт/   | 1 | 4    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | 31, У1, В1<br>32, У2, В2,<br>33, У3, В3 |   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Э3 | Экзаменац<br>ионные<br>материалы<br>. |

## 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.  $\sigma$ - 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. 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<br>Офисный пакет LibreOffice<br>Браузер Mozilla Firefox |
| <b>6.2 Перечень информационных справочных систем</b>                            |
| ЭБС "Земля знаний"  |

| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                         |  |             |
|---|-------------------------|--|-------------|
| 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. |             |

| <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;<br>М.М. Колосова   | Химия: Лабораторный практикум   | , 2017                      |
| Л3.2   | Л. А. Филипович, М.<br>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      |
| <b>8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>         |                                    |   |                             |
| Э1   | ЭБС Znanium.com                    |   |                             |
| Э2   | Поисковая система Яндекс           |   |                             |
| Э3   | ЭБС "Земля знаний"                 |   |                             |

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

