

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ХИМИЯ**


|   |  |
|---|--|
| <b>Блок:</b>  | <b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>    |
| <b>Часть образовательной программы:</b>                             | <b>Обязательная</b>                    |
| <b>№ дисциплины по учебному плану:</b>                              | <b>Б1.О.02.06</b>                      |
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>                            | <b>2 семестр - 4;</b>                  |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>                             | <b>144 часа</b>                        |
| <b>Лекции</b>   | <b>2 семестр - 8 часов;</b>            |
| <b>Практические занятия</b>   | <b>2 семестр - 4 часа;</b>             |
| <b>Лабораторные работы</b>  | <b>не предусмотрено учебным планом</b> |
| <b>Консультации</b>   | <b>2 семестр - 2 часа;</b>             |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                       | <b>2 семестр - 128,5 часа;</b>         |
| <b>в том числе на КП/КР</b>   | <b>не предусмотрено учебным планом</b> |
| <b>Иная контактная работа</b>                                       | <b>2 семестр - 1,2 часа;</b>           |
| <b>включая:</b><br><b>Тестирование</b><br><b>Контрольная работа</b> |  |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>                                    |  |
| <b>Зачет с оценкой</b>  | <b>2 семестр - 0,3 часа;</b>           |

**Москва 2023**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

(должность)

|   |   |                                |
|---|---|--------------------------------|
|  | <b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b> |                                |
|   | <b>Сведения о владельце ЦЭП МЭИ</b>                       |                                |
|   | Владелец  | Григорьева О.Ю.                |
|   | Идентификатор   | R1d383914-GrigoryevaOY-fe8c4fd |

(подпись)


О.Ю.  
Григорьева

(расшифровка подписи)

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

|   |   |                                |
|---|---|--------------------------------|
|  | <b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b> |                                |
|   | <b>Сведения о владельце ЦЭП МЭИ</b>                       |                                |
|   | Владелец  | Кошарная Ю.В.                  |
|   | Идентификатор   | Ra3970c37-KosharnyaYV-98175eff |


(подпись)

Ю.В. Кошарная

(расшифровка  
подписи)

Заведующий выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

|   |   |                             |
|---|---|-----------------------------|
|  | <b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b> |                             |
|   | <b>Сведения о владельце ЦЭП МЭИ</b>                       |                             |
|   | Владелец  | Цырук С.А.                  |
|   | Идентификатор   | Raf2c04da-TsyrukSA-47ef358f |

(подпись)

С.А. Цырук

(расшифровка  
подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** изучение общих законов и принципов химии для последующего их использования при освоении межпредметных дисциплин и спецкурсов и для принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности

### Задачи дисциплины

- освоение основных законов и принципов химии и овладение основами расчетов на их базе;
- усвоение классификации химических элементов, их соединений и взаимосвязи свойств и строения веществ;
- изучение общих закономерностей химических явлений и процессов, овладение основами расчетов на их базе и умением делать обобщения мировоззренческого характера;
- усвоение роли химии в решении современных профессиональных и общечеловеческих проблем;
- приобретение опыта выполнения эксперимента в рамках освоенных лабораторных исследовательских работ
- ;
- овладение умением применения информационно-коммуникационных технологий при изучении дисциплины и их использования в профессиональной деятельности
- .

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Запланированные результаты обучения  |
|---|--|--|
| ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | ИД-60ПК-3 Демонстрирует понимание химических процессов | знать:<br>- источники научно-учебной информации (учебники, справочники, базы данных) по изученным разделам дисциплины;<br>- основные законы химии, классификацию и свойства химических элементов и их соединений;<br>- основные характеристики окислительно-восстановительных систем, классификацию электрохимических систем, их практическое использование.<br><br>уметь:<br>- демонстрировать базовые знания в области химии, выявлять химическую сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы теоретического и экспериментального исследования, самостоятельно, пополнять и систематизировать приобретенные знания по дисциплине. |

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО**

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения (далее – ОПОП), направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

| № п/п | Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации | Всего часов на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы |     |      |              |     |     |     |    |                   |                                   | Содержание самостоятельной работы/ методические указания   |
|-------|--|-----------------------|---------|--|-----|------|--------------|-----|-----|-----|----|-------------------|-----------------------------------|--|
|       |  |                       |         | Контактная работа  |     |      |              |     |     |     | СР |                   |                                   |  |
|       |  |                       |         | Лек  | Лаб | Пр   | Консультация |     | ИКР |     | ПА | Работа в семестре | Подготовка к аттестации /контроль |  |
| КПР   | ГК   | ИККП                  | ТК      |  |     |      |              |     |     |     |    |                   |                                   |  |
| 1     | 2  | 3                     | 4       | 5  | 6   | 7    | 8            | 9   | 10  | 11  | 12 | 13                | 14                                | 15   |
| 1     | Строение вещества                                      | 33.05                 | 2       | 2.0  | -   | 1.25 | -            | 0.5 | -   | 0.3 | -  | 29                | -                                 | <p><b>Подготовка к текущему контролю:</b> Поиск ответов на контрольные работы по литературным источникам и материалом занятий</p> <p><b>Самостоятельное изучение теоретического материала:</b> Работа ориентирована на изучение теоретического материала по теме "Строение вещества"</p> <p><b>Изучение материалов литературных источников:</b><br/>[2], стр. 25-47<br/>[3], стр. 34-56<br/>[4], п.2</p>   |
| 1.1   | Периодическая система элементов                        | 10.7                  |         | 1  | -   | 0.5  | -            | 0.1 | -   | 0.1 | -  | 9                 | -                                 |  |
| 1.2   | Электронное строение атомов                            | 10.05                 |         | 0.5  | -   | 0.25 | -            | 0.2 | -   | 0.1 | -  | 9                 | -                                 |  |
| 1.3   | Химическая связь                                       | 12.3                  |         | 0.5  | -   | 0.5  | -            | 0.2 | -   | 0.1 | -  | 11                | -                                 |  |
| 2     | Общие закономерности химических процессов              | 22.3                  | 2       | 1.5  | -   | 1.0  | -            | 0.5 | -   | 0.3 | -  | 19                | -                                 | <p><b>Подготовка расчетных заданий:</b> Расчет значений физико-химических величин, характеризующих химические процессы</p> <p><b>Подготовка к текущему контролю:</b> Поиск ответов на контрольные работы по литературным источникам и материалом занятий</p> <p><b>Самостоятельное изучение теоретического материала:</b> Работа ориентирована на изучение теоретического материала по теме "Общие закономерности химических процессов"</p> <p><b>Изучение материалов литературных источников:</b><br/>[2], стр. 121-135</p> |
| 2.1   | Основы химической термодинамики                        | 11.0                  |         | 1  | -   | 0.5  | -            | 0.3 | -   | 0.2 | -  | 9                 | -                                 |  |
| 2.2   | Основы химической кинетики                             | 11.3                  |         | 0.5  | -   | 0.5  | -            | 0.2 | -   | 0.1 | -  | 10                | -                                 |  |

|     |                             |        |     |   |          |     |     |      |      |     |       |      |   |
|-----|-----------------------------|--------|-----|---|----------|-----|-----|------|------|-----|-------|------|---|
|     |                             |        |     |   |          |     |     |      |      |     |       |      | [3], стр. 89-105<br>[4], п.4  |
| 3   | Растворы                    | 29.85  | 2.0 | - | 0.7<br>5 | -   | 0.5 | -    | 0.3  | -   | 26.3  | -    | <p><b>Подготовка расчетных заданий:</b> Расчет значений физико-химических величин для характеристики растворов</p> <p><b>Подготовка к текущему контролю:</b> Поиск ответов на контрольные работы по литературным источникам и материалом занятий</p> <p><b>Самостоятельное изучение теоретического материала:</b> Работа ориентирована на изучение теоретического материала по теме "Растворы"</p> <p><b>Изучение материалов литературных источников:</b></p> <p>[1], стр. 7-15<br/>[2], стр. 79-110<br/>[3], стр. 222-243<br/>[4], п.5</p> |
| 3.1 | Малорастворимые электролиты | 9.55   | 1   | - | 0.2<br>5 | -   | 0.2 | -    | 0.1  | -   | 8     | -    |   |
| 3.2 | Растворы электролитов       | 9.25   | 0.5 | - | 0.2<br>5 | -   | 0.1 | -    | 0.1  | -   | 8.3   | -    |   |
| 3.3 | Гидролиз солей              | 11.05  | 0.5 | - | 0.2<br>5 | -   | 0.2 | -    | 0.1  | -   | 10    | -    |   |
| 4   | Электрохимические процессы  | 40.80  | 2.5 | - | 1.0<br>0 | -   | 0.5 | -    | 0.30 | -   | 36.5  | -    | <p><b>Подготовка к текущему контролю:</b> Поиск ответов на контрольные работы по литературным источникам и материалом занятий</p> <p><b>Самостоятельное изучение теоретического материала:</b> Работа ориентирована на изучение теоретического материала по теме "Электрохимические процессы"</p> <p><b>Изучение материалов литературных источников:</b></p> <p>[2], стр. 234-256<br/>[3], стр. 321-334<br/>[4], п.6</p>  |
| 4.1 | Электродные потенциалы      | 10.90  | 0.5 | - | 0.2<br>5 | -   | 0.1 | -    | 0.05 | -   | 10    | -    |   |
| 4.2 | Гальванические элементы     | 8.90   | 1   | - | 0.2<br>5 | -   | 0.1 | -    | 0.05 | -   | 7.5   | -    |   |
| 4.3 | Электролиз                  | 10.05  | 0.5 | - | 0.2<br>5 | -   | 0.2 | -    | 0.1  | -   | 9     | -    |   |
| 4.4 | Коррозия металлов           | 10.95  | 0.5 | - | 0.2<br>5 | -   | 0.1 | -    | 0.1  | -   | 10    | -    |   |
|     | Зачет с оценкой             | 18.0   | -   | - | -        | -   | -   | -    | 0.3  | -   | -     | 17.7 |   |
|     | Всего за семестр            | 144.00 | 8.0 | - | 4.0<br>0 | -   | 2.0 | -    | 1.20 | 0.3 | 110.8 | 17.7 |   |
|     | Итого за семестр            | 144.00 | 8.0 | - | 4.0<br>0 | 2.0 |     | 1.20 | 0.3  |     | 128.5 |      |   |

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам

дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

## 3.2 Краткое содержание разделов

### 1. Строение вещества

#### 1.1. Периодическая система элементов

Периодическая система элементов Д.И. Менделеева и электронная структура атомов. Современная формулировка периодического закона. Периодическое изменение свойств элементов и их соединений: энергия ионизации, энергия сродства к электрону, электроотрицательность, атомные радиусы, окислительно-восстановительные и кислотно-основные свойства.

#### 1.2. Электронное строение атомов

Основные положения квантово-механической модели строения атома. Двойственная природа электрона. Атомные орбитали. Квантовые числа. Строение многоэлектронных атомов. Принципы формирования электронной структуры атомов.

#### 1.3. Химическая связь

Природа химической связи. Ковалентная, ионная и металлическая связь, их характеристики и свойства. Метод валентных связей (ВС). Механизмы образования ковалентной связи. Пространственная структура молекул по методу ВС. Гибридизация атомных орбиталей. Полярность связи, полярность молекул. Магнитные свойства молекул. Межмолекулярные взаимодействия.

### 2. Общие закономерности химических процессов

#### 2.1. Основы химической термодинамики

Элементы химической термодинамики. Внутренняя энергия и энтальпия. Первый закон термодинамики. Энтальпии образования и сгорания веществ. Закон Гесса и его следствия. Уравнение Кирхгоффа. Термохимические расчеты. Энтропия как функция состояния системы. Энтропия химических реакций и фазовых переходов. Второй закон термодинамики для изолированных систем. Энтальпийный и энтропийный факторы в изобарно-изотермических процессах. Энергия Гиббса и энергия Гельмгольца химических реакций. Критерии возможности самопроизвольного протекания химических процессов. Энергия Гиббса образования веществ. Уравнение изотермы Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Термодинамические условия равновесия. Константы химического равновесия. Зависимость константы равновесия от температуры. Смещение равновесия, принцип Ле Шателье-Брауна. Расчеты равновесного состава систем и выхода продуктов реакции. Уравнение изобары Вант-Гоффа.

#### 2.2. Основы химической кинетики

Основные понятия и законы химической кинетики. Кинетические уравнения для реакций разных порядков. Влияние концентрации на скорость процесса. Влияние температуры на скорость реакций. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Теория активированного комплекса. Каталитические процессы. Энергия активации.

### 3. Растворы

#### 3.1. Малорастворимые электролиты

Гетерогенное равновесие в растворах малорастворимых электролитов. Произведение растворимости.



### 3.2. Растворы электролитов

Способы выражения концентрации растворов. Растворимость. Электролитическая диссоциация. Слабые электролиты. Константа диссоциации. Закон Оствальда. Сильные электролиты. Активность электролитов в водных растворах. Водородный показатель среды.

### 3.3. Гидролиз солей

Гидролитическое равновесие. Степень и константа гидролиза. Определение pH в растворах солей.

## 4. Электрохимические процессы

### 4.1. Электродные потенциалы

Понятие об электродном потенциале. Стандартные потенциалы металлических и газовых электродов. Уравнение Нернста.

### 4.2. Гальванические элементы

Электрохимические процессы, протекающие в гальваническом элементе. Токообразующая реакция. Электродвижущая сила гальванического элемента. Поляризационные кривые.

### 4.3. Электролиз

Последовательность катодных и анодных процессов при электролизе. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Применение электролиза. Законы Фарадея.

### 4.4. Коррозия металлов

Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Классификация коррозионных процессов. Скорость и механизм коррозионных процессов. Основные методы защиты металлов от коррозии..

## **3.3. Темы практических занятий**

1. Общие закономерности химических процессов;
2. Электрохимические процессы;
3. Растворы;
4. Строение вещества.

## **3.4. Темы лабораторных работ не предусмотрено**

## **3.5 Консультации**

### Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Составление полных и кратких электронных формул атомов элементов. Определение строения и полярности молекул
2. Определение теплового эффекта и направления протекания химической реакции. Химическое равновесие, правило смещения равновесия
3. Решение задач по расчету концентрации и pH водных растворов
4. Определение процессов, протекающих в гальваническом элементе, расчет электродвижущей силы. Определение процессов, протекающих при электролизе

Применение законов Фарадея для количественных расчетов в электрохимических системах. Электрохимическая коррозия. Защита металлов от коррозии

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

| Запланированные результаты обучения по дисциплине<br>(в соответствии с разделом 1)  | Коды индикаторов | Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1) |   |   |   | Оценочное средство (тип и наименование)  |
|---|------------------|---|---|---|---|--|
|   |                  | 1   | 2 | 3 | 4 |  |
| <b>Знать:</b>   |                  |   |   |   |   |  |
| основные характеристики окислительно-восстановительных систем, классификацию электрохимических систем, их практическое использование  | ИД-60ПК-3        |   | + |   |   | Тестирование/Общие закономерности химических процессов. Основы химической термодинамики. Химическое равновесие. Основы химической кинетики |
| основные законы химии, классификацию и свойства химических элементов и их соединений  | ИД-60ПК-3        |   |   | + |   | Тестирование/Растворы  |
| источники научно-учебной информации (учебники, справочники, базы данных) по изученным разделам дисциплины   | ИД-60ПК-3        | +   |   |   |   | Тестирование/Строение вещества   |
| <b>Уметь:</b>   |                  |   |   |   |   |  |
| демонстрировать базовые знания в области химии, выявлять химическую сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы теоретического и экспериментального исследования, самостоятельно, пополнять и систематизировать приобретенные знания по дисциплине | ИД-60ПК-3        |   |   |   | + | Контрольная работа/Электрохимические процессы  |

## **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**2 семестр**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Общие закономерности химических процессов. Основы химической термодинамики. Химическое равновесие. Основы химической кинетики (Тестирование)
2. Растворы (Тестирование)
3. Строение вещества (Тестирование)

Форма реализации: Проверка задания

1. Электрохимические процессы (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

*Зачет с оценкой (Семестр №2)*

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»

В диплом выставляется оценка за 2 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Камышова, В. К. Химическая связь. Комплексные соединения (расчетные задачи) : методическое пособие по курсу "Химия" по всем направлениям / В. К. Камышова, Е. Я. Удрис, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) . – М. : Издательский дом МЭИ, 2007 . – 28 с.;
2. Коровин Н. В., Кулешов Н. В., Гончарук О. Н., Камышова В. К., Ланская И. И., Мясникова Н. В., Осина М. А., Удрис Е. Я., Яштулов Н. А.- "Общая химия. Теория и задачи", (3-е изд., стер.), Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2018 - (492 с.)  
<https://e.lanbook.com/book/104946>;
3. Коровин, Н. В. Общая химия : учебник для вузов по техническим направлениям / Н. В. Коровин . – 15-е изд. перераб. . – М. : Академия, 2014 . – 496 с. – (Высшее профессиональное образование . Бакалавриат) . - ISBN 978-5-4468-1461-9 .;
4. Коровин, Н. В. Общая химия. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. В. Коровин, В. К. Камышова, Е. Я. Удрис ; общ. ред. Н. В. Коровин . – М. : КноРус, 2015 . – 336 с. – (Бакалавриат) . - ISBN 978-5-406-04140-6 ..

### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции.

### 5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
6. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
7. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
8. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
9. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
10. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>

### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Тип помещения   | Номер аудитории, наименование        | Оснащение   |
|---|--------------------------------------|---|
| Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля | Ж-417/6, Белая мультимедийная студия | стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный   |
|   | Ж-417/7, Световая черная студия      | стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный   |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП          | Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО     | стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации               | Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО     | стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный |
| Помещения для самостоятельной работы                                    | НТБ-303, Компьютерный читальный зал  | стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер  |
| Помещения для консультирования  | Ж-200б, Конференц-зал ИДДО           | стол, стул, компьютер персональный, кондиционер   |
| Помещения для хранения оборудования                                     | Ж-417 /2а, Помещение для             | стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и  |

|                      |           |  |
|----------------------|-----------|--|
| и учебного инвентаря | инвентаря | курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования |
|----------------------|-----------|--|

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

## Химия

(название дисциплины)

## 2 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

КМ-1 Строение вещества (Тестирование)

КМ-2 Общие закономерности химических процессов. Основы химической термодинамики. Химическое равновесие. Основы химической кинетики (Тестирование)

КМ-3 Растворы (Тестирование)

КМ-4 Электрохимические процессы (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

| Номер раздела | Раздел дисциплины                         | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|---------------|---|------------|------|------|------|------|
|               |   | Неделя КМ: | 3    | 6    | 9    | 12   |
| 1             | Строение вещества                         |            |      |      |      |      |
| 1.1           | Периодическая система элементов           |            | +    |      |      |      |
| 1.2           | Электронное строение атомов               |            | +    |      |      |      |
| 1.3           | Химическая связь                          |            | +    |      |      |      |
| 2             | Общие закономерности химических процессов |            |      |      |      |      |
| 2.1           | Основы химической термодинамики           |            |      | +    |      |      |
| 2.2           | Основы химической кинетики                |            |      | +    |      |      |
| 3             | Растворы                                  |            |      |      |      |      |
| 3.1           | Малорастворимые электролиты               |            |      |      | +    |      |
| 3.2           | Растворы электролитов                     |            |      |      | +    |      |
| 3.3           | Гидролиз солей                            |            |      |      | +    |      |
| 4             | Электрохимические процессы                |            |      |      |      |      |
| 4.1           | Электродные потенциалы                    |            |      |      |      | +    |
| 4.2           | Гальванические элементы                   |            |      |      |      | +    |

|            |                   |    |    |    |    |
|------------|-------------------|----|----|----|----|
| 4.3        | Электролиз        |    |    |    | +  |
| 4.4        | Коррозия металлов |    |    |    | +  |
| Вес КМ, %: |                   | 25 | 25 | 25 | 25 |