

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Химии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.Б.11.Химия

на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 13.03.02 - Электроэнергетика и  
электротехника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Профиль – Электроснабжение (для набора 2016)

Форма обучения очная, заочная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основ химии и природных химических процессов, свойств химических элементов и их соединений;
- освоение методов качественного и количественного анализа химического состава веществ;
- проведение систематической работы по стимулированию познавательных интересов и активного отношения обучающихся к усвоению знаний;
- формирование условий, способствующих переходу от обучения к самообразованию, а также связи обучения с дальнейшей профессиональной деятельностью.

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Б1.Б11 Данная программа предназначена для подготовки специалистов технического направления. Для освоения программы по дисциплине Химия учащийся должен иметь базовое среднее (полное) общее образование или среднее техническое образование. Для изучения химии в университете необходимы знания математики, физики, химии и информатики в объеме средней школы.

### 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

#### Очная форма

| Виды занятий                               | Распределение по семестрам | Всего часов |
|--------------------------------------------|----------------------------|-------------|
|                                            | 2 семестр                  |             |
| Общая трудоемкость                         |                            | 144         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                 | 72                         | 72          |
| лекционные (ЛК)                            | 36                         | 36          |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)        | 0                          | 0           |
| лабораторные (ЛР)                          | 36                         | 36          |
| Самостоятельная работа студентов (СРС)     | 36                         | 36          |
| Форма промежуточной аттестации в семестре  | Экзамен                    | 36          |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |                            |             |

### Заочная форма

| Виды занятий                               | Распределение по семестрам | Всего часов |
|--------------------------------------------|----------------------------|-------------|
|                                            | 2 семестр                  |             |
| Общая трудоемкость                         |                            | 144         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                 | 12                         | 12          |
| лекционные (ЛК)                            | 6                          | 6           |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)        | 0                          | 0           |
| лабораторные (ЛР)                          | 6                          | 6           |
| Самостоятельная работа студентов (СРС)     | 96                         | 96          |
| Форма промежуточной аттестации в семестре  | Экзамен                    | 36          |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |                            |             |

### 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Индекс компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                                                                           |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2              | Владеть способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, метод анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач |
| ПК-1               | Владеть способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике                                                             |
| ПК-2               | Владеть способностью обрабатывать результаты экспериментов                                                                                                                                       |

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

|                    |
|--------------------|
| Результат обучения |
|--------------------|

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать | <p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) базовые термины общей химии;</li> <li>2) значимость для человека изучаемых явлений и процессов;</li> <li>3) основные персоналии и их вклад в развитие науки;</li> <li>4) основные методы науки;</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|       | <p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) терминологическую систему данной дисциплины;</li> <li>2) взаимосвязь изучаемой дисциплины с другими предметами;</li> <li>3) проблемы науки и пути их решения;</li> <li>4) взаимосвязь между отдельными разделами изучаемой дисциплины.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|       | <p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) механизмы химических реакций;</li> <li>2) взаимосвязь строения и свойств веществ, в том числе составляющих основу земной коры;</li> <li>3) новейшие теории, интерпретации, методы и технологии;</li> <li>4) актуальные проблемы дисциплины, выходящие за рамки учебной информации.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                       |
| Уметь | <p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) репродуцировать полученную информацию;</li> <li>2) излагать основные факты по теме;</li> <li>3) работать в локальной и глобальной сети интернет;</li> <li>4) выполнять простейшие лабораторные операции;</li> <li>5) оценивать собственные образовательные достижения и проблемы, определять потребности в дальнейшем образовании</li> </ol>                                                                                                                                                                        |
|       | <p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) работать с лабораторным оборудованием и совершенствовать свои навыки;</li> <li>2) анализировать полученные экспериментальные данные;</li> <li>3) оценивать достоверность полученных результатов;</li> <li>4) анализировать и систематизировать полученную информацию;</li> <li>5) устанавливать междисциплинарные связи;</li> <li>6) самостоятельно получать и расширять знания по общей химии, пользоваться различными источниками информации</li> </ol>                                                         |
|       | <p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) критически оценивать и интерпретировать полученную информацию с различных точек зрения, выделять в ней главное, структурировать, представлять в доступном для других виде;</li> <li>2) анализировать связи между химическими данными и другими областями науки;</li> <li>3) использовать данные по химии при решении профессиональных задач;</li> <li>4) выдвигать гипотезы для объяснения некоторых явлений и процессов;</li> <li>5) выполнять проекты и презентовать результаты проектной деятельности</li> </ol> |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть | <p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) демонстрировать понимание основных понятий по химии,</li> <li>2) использовать полученные знания для интерпретации наблюдаемых явлений и процессов;</li> <li>3) ориентироваться в потоке информации содержания представляемой средствами массовой информации, интернет;</li> <li>4) демонстрировать самостоятельность в процессе обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний;</li> <li>5) к работе в команде, выполнению проектной деятельности</li> </ol>                                               |
|         | <p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) демонстрировать понимание закономерностей химических процессов;</li> <li>2) учитывать последствия использования технических устройств и приборов, их влияние на условия среды обитания человека</li> <li>3) использовать возможности информационных технологий для решения исследовательских задач, самообразования</li> <li>4) к проведению научного исследования, проектной работе</li> </ol>                                                                                                                 |
|         | <p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) критически осмысливать изучаемые теории, концепции, подходы;</li> <li>2) использовать эмпирические и теоретические методы исследований; методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>3) демонстрировать возможность различных интерпретаций полученных результатов;</li> <li>3) нести ответственность за результаты своих действий и качество выполненных заданий;</li> <li>4) к руководству проектной и исследовательской деятельностью, принятию нестандартных решений профессиональных задач</li> </ol> |

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела                                        | Всего часов | Аудиторные занятия |        |    | СРС |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|--------|----|-----|
|        |               |                                                             |             | ЛК                 | ПЗ(СЗ) | ЛР |     |
| 1      | 1             | Основные понятия и законы химии                             | 24          | 8                  |        | 8  | 8   |
| 2      | 2             | Основы физической химии (кинетика, термодинамика, растворы) | 24          | 8                  |        | 8  | 8   |
| 3      | 3             | Электрохимические процессы                                  | 36          | 12                 |        | 12 | 12  |
| 4      | 4             | Основы органической и аналитической химии                   | 24          | 8                  |        | 8  | 8   |
| Итого  |               |                                                             | 108         | 36                 | 0      | 36 | 36  |

### Заочная форма

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела                                        | Всего часов | Аудиторные занятия |        |    | СРС |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|--------|----|-----|
|        |               |                                                             |             | ЛК                 | ПЗ(СЗ) | ЛР |     |
| 1      | 1             | Основные понятия и законы химии                             | 28          | 2                  |        | 2  | 24  |
| 2      | 2             | Основы физической химии (кинетика, термодинамика, растворы) | 28          | 2                  |        | 2  | 24  |
| 3      | 3             | Электрохимические процессы                                  | 28          | 2                  |        | 2  | 24  |
| 4      | 4             | Основы органической и аналитической химии                   | 24          |                    |        |    | 24  |
| Итого  |               |                                                             | 108         | 6                  | 0      | 6  | 96  |

### 3.2. Лекционные занятия

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание лекционных занятий                                                                                                                                                                                                            |
|--------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Предмет химии, основы химии: понятия и законы, значение химии в строительстве. Строение атома. Периодическая система Д.И.Менделеева. Химическая связь и строение молекул. Межмолекулярные взаимодействия. Агрегатное состояние вещества. |
| 2      | 2             | Энергетика химических процессов. Химическая кинетика. Растворы, растворимость. Способы выражения состава растворов. Растворы неэлектролитов. Коллоиды. Растворы электролитов. Теория кислот и оснований. Водородный показатель.          |
| 3      | 3             | Окислительно-восстановительные процессы. Электрохимические процессы. Гальванический элемент. ЭДС. Коррозия металлов. Электролиз.                                                                                                         |
| 4      | 4             | Качественный и количественный анализ. Основы органической химии. Полимеры. Пластмассы.                                                                                                                                                   |

#### Заочная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание лекционных занятий |
|--------|---------------|-------------------------------|
|--------|---------------|-------------------------------|

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 1 | Предмет химии, основы химии: понятия и законы, значение химии в строительстве. Строение атома. Периодическая система Д.И.Менделеева. Химическая связь и строение молекул. Межмолекулярные взаимодействия. Агрегатное состояние вещества. |
| 2 | 2 | Энергетика химических процессов. Химическая кинетика. Растворы, растворимость. Способы выражения состава растворов. Растворы неэлектролитов. Коллоиды. Растворы электролитов. Теория кислот и оснований. Водородный показатель.          |
| 3 | 3 | Окислительно-восстановительные процессы. Электрохимические процессы. Гальванический элемент. ЭДС. Коррозия металлов. Электролиз.                                                                                                         |

### 3.3. Практические (семинарские) занятия

### 3.4. Лабораторные занятия

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Предмет и задачи химии, взаимосвязь с другими науками. Основные понятия и законы химии. Правила техники безопасности в лаборатории. Классы неорганических соединений. Закон эквивалентов. Расчеты на его основе. Строение атома. Периодическая система Д.И.Менделеева. Химическая связь.                                 |
| 2      | 2             | Химическая термодинамика. Химическая кинетика и равновесие. Химическое равновесие и факторы, влияющие на его смещение. Свойства растворов. Способы выражения состава растворов. Растворы электролитов и неэлектролитов. Законы растворения. Реакции в растворах электролитов. Кислотно-основные реакции. Гидролиз солей. |
| 3      | 3             | Окислительно-восстановительные реакции. Гальванический элемент. Коррозия металлов. Электролиз.                                                                                                                                                                                                                           |
| 4      | 4             | Химическая идентификация вещества. Основы органической химии. Полимеры.                                                                                                                                                                                                                                                  |

### Заочная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Предмет и задачи химии, взаимосвязь с другими науками. Основные понятия и законы химии. Правила техники безопасности в лаборатории. Классы неорганических соединений. Закон эквивалентов. Расчеты на его основе. Строение атома. Периодическая система Д.И.Менделеева. Химическая связь.                                 |
| 2      | 2             | Химическая термодинамика. Химическая кинетика и равновесие. Химическое равновесие и факторы, влияющие на его смещение. Свойства растворов. Способы выражения состава растворов. Растворы электролитов и неэлектролитов. Законы растворения. Реакции в растворах электролитов. Кислотно-основные реакции. Гидролиз солей. |
| 3      | 3             | Окислительно-восстановительные реакции. Гальванический элемент. Коррозия металлов. Электролиз.                                                                                                                                                                                                                           |

### 3.5. Организация самостоятельной работы

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение                    | Виды самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | <p>Стехиометрические законы химии.</p> <p>Классы неорганических соединений</p> | <p>1) составление конспекта «Агрегатное состояние вещества»; 2) составление и заполнение таблицы «Классы неорганических соединений»; 4) подготовка к собеседованию – фронтальному опросу; 5) выполнение домашних типовых контрольных работ по темам «Классы неорганических соединений» и «Химический эквивалент»; 6) решение ситуационных задач; 7) работа с электронными образовательными ресурсами; 8) обработка и анализ полученных данных в ходе лабораторной работы «Классы неорганических соединений»</p> |
|        |               |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|   |   |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|---|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   | Электронное строение вещества и периодическая система элементов Д.И.Менделеева | 1) составление конспекта «Практическое применение периодического закона»; 2) подготовка к собеседованию – фронтальному опросу; 3) выполнение домашних типовых контрольных работ по темам «Строение атома» и «Химическая связь»; 4) решение ситуационных задач; 5) работа с электронными образовательными ресурсами                                                                                                   |
| 2 | 2 | Химическая термодинамика                                                       | 1) подготовка к собеседованию – фронтальному опросу; 2) выполнение домашней типовой контрольной работы «Химическая термодинамика»; 3) решение ситуационных задач; 4) работа с электронными образовательными ресурсами                                                                                                                                                                                                |
|   |   | Химическая кинетика и равновесие                                               | 1) составление и заполнение таблицы «Влияние различных факторов на скорость химических реакций»; 4) подготовка к собеседованию; 5) выполнение домашней типовой контрольной работы «Химическая кинетика»; 6) решение ситуационных задач; 7) работа с электронными образовательными ресурсами; 8) обработка и анализ полученных данных в ходе лабораторной работы «Химическая кинетика»                                |
|   |   | Растворы                                                                       | 1) подготовка к собеседованию, коллоквиуму; 2) выполнение домашних типовых контрольных работ по темам «Концентрации растворов» и «Ионные реакции и гидролиз солей»; 6) решение ситуационных задач; 7) работа с электронными образовательными ресурсами; 8) обработка и анализ полученных данных в ходе лабораторной работы «Реакции в растворах электролитов»                                                        |
| 3 | 3 | Электрохимические процессы                                                     | 1) составление конспекта «Химические основы работы свинцового аккумулятора»; 2) подготовка к собеседованию; 5) выполнение домашней типовой контрольной работы «Электрохимические процессы»; 6) решение ситуационных задач; 7) работа с электронными образовательными ресурсами; 8) обработка и анализ полученных данных в ходе лабораторных работ «ОВР», «Гальванический элемент», «Коррозия металлов», «Электролиз» |
| 4 | 4 | Качественный и количественный анализ веществ.                                  | 1) составление конспекта «Химические методы анализа минерального сырья»; 2) подготовка сообщений и докладов по одному из методов количественного анализа; 3) составление и заполнение таблиц по пунктам 1 и 2; 4) работа с электронными образовательными ресурсами                                                                                                                                                   |
|   |   |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|  |  |                                    |                                                                                                                                                                  |
|--|--|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Органические вещества.<br>Полимеры | 1) составление и заполнение таблицы «Сравнительная характеристика углеводов»; 2) подготовка к собеседованию; 3) работа с электронными образовательными ресурсами |
|--|--|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Заочная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение                    | Виды самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Стехиометрические законы химии.<br>Классы неорганических соединений            | 1) составление конспекта «Агрегатное состояние вещества»; 2) составление и заполнение таблицы «Классы неорганических соединений»; 4) подготовка к собеседованию – фронтальному опросу; 5) выполнение домашних типовых контрольных работ по темам «Классы неорганических соединений» и «Химический эквивалент»; 6) решение ситуационных задач; 7) работа с электронными образовательными ресурсами; 8) обработка и анализ полученных данных в ходе лабораторной работы «Классы неорганических соединений» |
|        |               | Электронное строение вещества и периодическая система элементов Д.И.Менделеева | 1) составление конспекта «Практическое применение периодического закона»; 2) подготовка к собеседованию – фронтальному опросу; 3) выполнение домашних типовых контрольных работ по темам «Строение атома» и «Химическая связь»; 4) решение ситуационных задач; 5) работа с электронными образовательными ресурсами                                                                                                                                                                                       |
| 2      | 2             | Химическая термодинамика                                                       | 1) подготовка к собеседованию – фронтальному опросу; 2) выполнение домашней типовой контрольной работы «Химическая термодинамика»; 3) решение ситуационных задач; 4) работа с электронными образовательными ресурсами                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|        |               | Химическая кинетика и равновесие                                               | 1) составление и заполнение таблицы «Влияние различных факторов на скорость химических реакций»; 4) подготовка к собеседованию; 5) выполнение домашней типовой контрольной работы «Химическая кинетика»; 6) решение ситуационных задач; 7) работа с электронными образовательными ресурсами                                                                                                                                                                                                              |

|   |   |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|---|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   | Растворы                                      | 1) подготовка к собеседованию, коллоквиуму; 2) выполнение домашних типовых контрольных работ по темам «Концентрации растворов» и «Ионные реакции и гидролиз солей»; 6) решение ситуационных задач; 7) работа с электронными образовательными ресурсами; 8) обработка и анализ полученных данных в ходе лабораторной работы «Реакции в растворах электролитов»                     |
| 3 | 3 | Электрохимические процессы                    | 1) составление конспекта «Химические основы работы свинцового аккумулятора»; 2) подготовка к собеседованию; 5) выполнение домашней типовой контрольной работы «Электрохимические процессы»; 6) решение ситуационных задач; 7) работа с электронными образовательными ресурсами; 8) обработка и анализ полученных данных в ходе лабораторных работ «ОВР», «Гальванический элемент» |
| 4 | 4 | Качественный и количественный анализ веществ. | 1) составление конспекта «Химические методы анализа минерального сырья»; 2) подготовка сообщений и докладов по одному из методов количественного анализа; 3) составление и заполнение таблиц по пунктам 1 и 2; 4) работа с электронными образовательными ресурсами                                                                                                                |
|   |   | Органические вещества. Полимеры               | 1) составление и заполнение таблицы «Сравнительная характеристика углеводов»; 2) подготовка к собеседованию; 3) работа с электронными образовательными ресурсами                                                                                                                                                                                                                  |

#### 4. Интерактивные формы образовательных технологий

| Модуль | Номер раздела | Вид учебных занятий | Образовательные технологии                                                                                                                                                                                | Количество часов |
|--------|---------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1      | 1             | Лекция              | Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии                                                                                                                                           | 2                |
| 1      | 1             | Лабораторная работа | Case-study (анализ виртуальных лабораторных работ, представленных в Интернете); Учебная дискуссия; Работа с электронными образовательными ресурсами; Ситуационные задачи; Технологии проблемного обучения | 2                |
| 2      | 2             | Лекция              | Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии                                                                                                                                           | 2                |

|   |   |              |                                                                                                                                                                                                          |   |
|---|---|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 2 | 2 | Лабораторная | Case-study (анализ виртуальных лабораторных работ, представленных в Интернет); Учебная дискуссия; Работа с электронными образовательными ресурсами; Ситуационные задачи; Технологии проблемного обучения | 2 |
| 3 | 3 | Лекция       | Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии                                                                                                                                          | 2 |
| 3 | 3 | Лабораторная | Case-study (анализ виртуальных лабораторных работ, представленных в Интернет); Учебная дискуссия; Работа с электронными образовательными ресурсами; Ситуационные задачи; Технологии проблемного обучения | 2 |
| 4 | 4 | Лекция       | Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии                                                                                                                                          | 2 |
| 4 | 4 | Лабораторная | Case-study (анализ виртуальных лабораторных работ, представленных в Интернет); Учебная дискуссия; Работа с электронными образовательными ресурсами; Ситуационные задачи; Технологии проблемного обучения | 2 |

## **5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

### Фонд оценочных средств

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Основная литература**

#### **6.1.1. Печатные издания**

1. Ахметов, Наиль Сибгатович. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов / Ахметов Наиль Сибгатович. - 7-е изд., стер. - Москва : Высш.шк., 2009. - 743 с. : ил. - ISBN 978-0-06-003363-2 : 664-00.
2. Глинка, Николай Леонидович. Общая химия : учеб. пособие / Глинка Николай Леонидович. - Москва : Кнорус, 2010. - 752 с. : ил. - ISBN 978-5-406-00549-1 : 480-00.

#### **6.1.2. Издания из ЭБС**

1. Глинка, Николай Леонидович. Задачи и упражнения по общей химии : Учебно-практическое пособие / Глинка Николай Леонидович; Попков В.А. - отв. ред., Бабков А.В. - отв. ред. - 14-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 236. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-02347-3 : 76.99.
2. Суворов, Андрей Владимирович. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 1 : Учебник / Суворов Андрей Владимирович; Суворов А.В., Никольский А.Б. - 6-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 292. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-01955-1. - ISBN 978-5-534-01956-8 : 91.73.
3. Бабкина, Софья Сауловна. Общая и неорганическая химия. Задачник : Учебное пособие / Бабкина Софья Сауловна; Бабкина С.С. - Отв. ред., Томина Л.Д. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 464. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-

01498-3 : 171.99.

4. Оганесян, Эдуард Тонинович. Общая и неорганическая химия : Учебник / Оганесян Эдуард Тонинович; Оганесян Э.Т., Попков В.А., Щербакова Л.И., Брель А.К. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 448. - (Специалист). - ISBN 978-5-9916-6994-8 : 167.08.
5. Грандберг, Игорь Иоганнович. Органическая химия : Учебник / Грандберг Игорь Иоганнович; Грандберг И.И., Нам Н.Л. - 8-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 607. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-3944-6 : 176.09.

## **6.2. Дополнительная литература**

### **6.2.1. Печатные издания**

### **6.2.2. Издания из ЭБС**

1. Менделеев, Дмитрий Иванович. Основы химии в 4 т. Том 1 / Менделеев Дмитрий Иванович; Менделеев Д.И. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 310. - (Антология мысли). - ISBN 978-5-534-02339-8. - ISBN 978-5-534-02343-5 : 95.82.
2. Глинка, Николай Леонидович. Практикум по общей химии : Учебное пособие / Глинка Николай Леонидович; Глинка Н.Л. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 248. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-3480-9 : 80.26.

## **6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Виртуальная химическая школа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.maratakm.narod.ru>
2. Мир химии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://chem.km.ru>
3. Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hemi.nsu.ru>
4. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>
5. ChemNet: Портал фундаментального химического образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.chemnet.ru>

## **7. Перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1,  
03-103 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект специальной учебной мебели

Доска маркерная;

Технические средства обучения:

- комплект мобильного оборудования, который организован в виде мобильного передвижного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): ноутбук, мультимедийный проектор, экран и др. (хранится в ауд 03-203)  
Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1,

03-315 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий

семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  
 Комплект специальной учебной мебели  
 Технические средства обучения:  
 Доска магнитная  
 Стенд математические таблицы и формулы  
 Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации  
 672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1,  
 03-305 Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы  
 Комплект специальной учебной мебели.  
 Доска маркерная  
 Технические средства обучения:  
 -Компьютер (системный блок и монитор в комплекте) 13  
 Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.  
 672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1, 03-418  
 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  
 Комплект специальной учебной мебели  
 Стол пристенный физический  
 Стол островной химический  
 Шкаф лабораторный с застекленным верхом  
 Стол офисный  
 Шкаф лабораторный  
 Стол лабораторный высокий  
 Стол-мойка  
 Стул на металлокаркасе  
 Стул преподавателя  
 Шкаф вытяжной  
 Доска маркерная  
 Комплект мобильного интерактивного оборудования  
 (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя):  
 Ноутбук Dell Inspiron 3521  
 Проектор Acer P1265  
 Экран проекционный  
 Оборудование:  
 Электропечь муфельная ПМ-1,07  
 Центрифуга СМ-50  
 Микроскоп стереоскопический МСБ-9  
 Рефрактометр RL-3  
 Шкаф сушильный  
 Фотоэлектроколориметр КФК-2  
 Термобаня  
 Комплект переносного оборудования для проведения лабораторных работ по химическим дисциплинам  
 672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1, 03-422 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  
 Комплект специальной учебной мебели.  
 Стол лабораторный  
 Стул ученический  
 Стул преподавателя  
 Стол лабораторный пристенный  
 Доска маркерная  
 Шкаф вытяжной

Технические средства обучения

Ноутбук 16" ASUS

Интерактивный комплекс SMART Board 660,

мультимедиа проектор EPSON H328B

Оборудование

Дистиллятор ДЭ-4

Выпрямитель ВУП-2

Комплект переносного оборудования для проведения

лабораторных работ по химическим дисциплинам

672039, Забайкальский край, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, 03-420 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Комплект специальной учебной мебели,

Специализированная мебель для хранения оборудования. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Комплект переносного оборудования для проведения лабораторных работ по химическим дисциплинам

## **9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) посещать все лекционные, лабораторные, практические занятия, поскольку весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения знаний по дисциплине;
- 2) все рассматриваемые на лекциях и практических занятиях темы и вопросы обязательно фиксировать (в тетради или на электронных носителях информации);
- 3) выполнять все домашние задания, получаемые на лекциях или практических занятиях;
- 4) проявлять активность на интерактивных лекциях и практических занятиях, а также при подготовке к ним. Необходимо помнить, что конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому студенту;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам, необходимо обязательно самостоятельно изучать соответствующий материал.

Образовательные технологии. Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (лабораторными, практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор рекомендует студентам базовое учебники и учебные пособия. Лекционный курс дает основной объем информации и обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при меньшей затрате времени, чем это требуется студентам на самостоятельное изучение материала.

Семинарские (лабораторные, практические занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров, выполнение лабораторных работ в аудиторных условиях. Преподаватель оказывает методическую помощь и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в обсуждении теоретических вопросов;
- выполнение и защита лабораторных работ;

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений. Оценивание практических

заданий входит в накопленную оценку.

Курс выполнения лабораторных работ начинается занятием по ознакомлению с техникой безопасности. Необходимое для выполнения задания оборудование выдает лаборант. Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде устных опросов, по итогам лабораторных работ оформляется письменная работа (отчет). Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, оформление согласно ГОСТ, своевременность срока сдачи. Оценивание лабораторных работ входит в проектную оценку.

Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
- выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

Домашнее задание оценивается по следующим критериям:

- Степень и уровень выполнения задания;
- Аккуратность в оформлении работы;
- Использование специальной литературы;
- Сдача домашнего задания в срок.

Оценивание домашних заданий входит в накопленную оценку.

Реферат — индивидуальная письменная работа обучающегося, предполагающая изложение современной литературы по определенному вопросу либо проблеме. Как правило, реферат имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения. Оценивается оригинальность реферата, актуальность и полнота использованных источников, системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, оформление, своевременность срока сдачи, защита реферата перед аудиторией.

Оценивание по дисциплине. Оценка знаний осуществляется с использованием фонда оценочных средств по дисциплине, на основании утвержденного регламента ЗабГУ о балльно-рейтинговой системе, регламента организации текущего и промежуточного контроля знаний студентов.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

Разработчик/группа разработчиков: Кузнецова Н.С. доцент кафедры химии

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**