

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

Энергетический факультет

Кафедра Химии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Батухтин А.Г.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.10.Химия

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

для направления подготовки (специальности) 21.05.04 – Горное дело

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

Специализация – Обогащение полезных ископаемых (для набора 2020)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

изучение фундаментальных основ химии

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основ химии и природных химических процессов, свойств химических элементов и их соединений, составляющих основу атмосферы и литосферы;
- 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 специализацией студентов.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Курс «Химия» относится к базовым дисциплинам профессионального цикла ООП. Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Химия», «Физика», «Математика» средней школы. Кроме того настоящая дисциплина готовит студентов к дальнейшему изучению курсов дисциплин «Физическая химия», «Физико-химические основы обогащения полезных ископаемых», «Органическая химия». Дисциплина изучается на _1_ курсе в _2_ семестре.

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.	54	54
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
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.	14	14
лекционные (ЛК)	4	4
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	6
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	98	98
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
ОК-1	обладать способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОПК-4	Обладать готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр
ПК-16	Обладать готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	Пороговый: Имеет общее представление о необходимости профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний и готовности к постоянному саморазвитию в следующих сферах: - основные понятия и законы, взаимосвязи "состав вещества - структура - свойства"; - строение, химический и минеральный состав земной коры; - алгоритм экспериментальных и лабораторных исследований по химии, написания отчетов и интерпретации полученных результатов.
	Стандартный: Понимает необходимость профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний и готовности к постоянному саморазвитию в следующих сферах: - основные понятия и законы, взаимосвязи "состав вещества - структура - свойства"; - строение, химический и минеральный состав земной коры; - алгоритм экспериментальных и лабораторных исследований по химии, написания отчетов и интерпретации полученных результатов.
	Эталонный: Имеет глубокие знания о необходимости профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний и постоянному саморазвития в следующих сферах: - основные понятия и законы, взаимосвязи "состав вещества - структура - свойства"; - строение, химический и минеральный состав земной коры; - алгоритм экспериментальных и лабораторных исследований по химии, написания отчетов и интерпретации полученных результатов.
Уметь	Пороговый: Умеет развивать свою квалификацию и мастерство в группе исполнителей в следующих сферах: - записывать формулы веществ и уравнения реакций, объяснять явления; - осуществлять простые лабораторные операции с химическими веществами и посудой; - применять полученные навыки по химии при решении профессиональных задач.
	Стандартный: Умеет развивать свою квалификацию и мастерство при консультационной поддержке в следующих сферах: - записывать формулы веществ и уравнения реакций, объяснять явления; - осуществлять простые лабораторные операции с химическими веществами и посудой; - применять полученные навыки по химии при решении профессиональных задач.

	Эталонный: Умеет самостоятельно развивать свою квалификацию и мастерство в следующих сферах: - записывать формулы веществ и уравнения реакций, объяснять явления; - осуществлять простые лабораторные операции с химическими веществами и посудой; - применять полученные навыки по химии при решении профессиональных задач.
Владеть	Пороговый: Владеет навыками саморазвития и само-совершенствования в следующих сферах: - анализ химических веществ и процессов, синтез общих выводов из отдельных экспериментальных данных; - планирование и проведение лабораторных опытов, интерпретация полученных результатов; - оценка строения, химического и минерального состава земной коры.
	Стандартный: Владеет навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования в следующих сферах: - анализ химических веществ и процессов, синтез общих выводов из отдельных экспериментальных данных; - планирование и проведение лабораторных опытов, интерпретация полученных результатов; - оценка строения, химического и минерального состава земной коры.
	Эталонный: Владеет навыками саморазвития и умело их использует для профессионального роста в следующих сферах: - анализ химических веществ и процессов, синтез общих выводов из отдельных экспериментальных данных; - планирование и проведение лабораторных опытов, интерпретация полученных результатов; - оценка строения, химического и минерального состава земной коры.

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	28	4		10	14
2	2	Основы физической химии (кинетика, термодинамика, растворы)	38	6		14	18

3	3	Электрохимические процессы	26	4		8	14
4	4	Основы органической и аналитической химии	16	4		4	8
Итого			108	18	0	36	54

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Основные понятия и законы химии	29	1		2	26
2	2	Основы физической химии (кинетика, термодинамика, растворы)	23	1		2	20
3	3	Электрохимические процессы	29	1		2	26
4	4	Основы органической и аналитической химии	27	1			26
Итого			108	4	0	6	98

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Предмет химии, основы химии: понятия и законы, значение химии. Строение атома. Периодическая система Д.И. Менделеева. Химическая связь, ее типы. Строение молекул. Межмолекулярные взаимодействия. Кристаллическое строение вещества.
2	2	Химическая термодинамика. Энергетика химических процессов. Химическая кинетика. Гомогенный и гетерогенный катализ. Равновесное состояние системы. Растворы и их свойства. Растворимость веществ. Растворы неэлектролитов. Растворы электролитов. Реакция нейтрализации и гидролиз солей. Теория электролитической диссоциации. Дисперсные системы, их классификация. Строение коллоидной частицы. Оптические, электрические свойства коллоидных систем. Коагуляция. Окислительно-восстановительные процессы. Типы ОВР. Метод электронного баланса. Направление ОВР.

3	3	Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов. Перенапряжение и поляризация. Законы Фарадея. Применение электролиза. Электрохимические процессы. Электродные потенциалы металлов. Стандартный водородный электрод. Гальванические элементы. Электродвижущие силы гальванических элементов. Концентрационные элементы. Коррозия металлов. Определение коррозии и причины её возникновения. Химическая и электрохимическая коррозия. Коррозия металлов в различных средах. Виды коррозионных разрушений. Методы защиты металлов от коррозии. Легирование металлов. Защитные покрытия. Электрохимическая защита. Защита от коррозии блуждающими токами. Ингибиторы коррозии.
4	4	Полимеры. Методы получения полимеров. Форма и структура макромолекул. Кристаллическое состояние полимеров. Физическое состояние аморфных полимеров. Свойства полимеров. Механические и электрические свойства полимеров. Применение полимеров. Методы химической идентификации веществ. Единицы количества вещества. Химическая идентификация веществ. Количественный анализ. Аналитический сигнал. Химический анализ. Инструментальные методы анализа.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Предмет химии, основы химии: понятия и законы, значение химии. Строение атома. Периодическая система Д.И. Менделеева.
2	2	Растворы и их свойства. Растворимость веществ. Растворы неэлектролитов. Растворы электролитов. Реакция нейтрализации и гидролиз солей. Теория электролитической диссоциации.
3	3	Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов. Перенапряжение и поляризация. Законы Фарадея. Применение электролиза. Электрохимические процессы. Электродные потенциалы металлов. Стандартный водородный электрод. Гальванические элементы. Электродвижущие силы гальванических элементов. Концентрационные элементы.

4	4	Полимеры. Методы получения полимеров. Форма и структура макромолекул. Кристаллическое состояние полимеров. Физическое состояние аморфных полимеров. Свойства полимеров. Механические и электрические свойства полимеров. Применение полимеров.
---	---	--

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Классы соединений. Составление уравнений химических реакций. Применение основных законов и понятий химии. Запись электронной формулы атомов. Определение типа химической связи в молекулах. Расчеты массы продукта реакции по уравнениям реакции. Анализ свойств простых веществ, исходя из положения элемента в периодической таблице Д.И. Менделеева. Закон эквивалентов. Решение расчетных задач.
2	2	Термохимия. Расчет энтальпии, энтропии и свободной энергии Гиббса. Химическая кинетика. Расчет скорости реакции и температурного коэффициента. Химическое равновесие и факторы, влияющие на его смещение. Свойства растворов. Способы выражения состава растворов. Растворы неэлектролитов. Законы растворения Реакции в растворах электролитов. Кислотно-основные реакции. Гидролиз солей.

3	3	Определение степени окисления и составления электронного баланса. Уравнивание окислительно-восстановительных реакций. Гальванический элемент. Электроды. Расчет электродвижущей силы. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Электролиз. Законы Фарадея. Составление уравнений.
4	4	Полимеры и их классификация. Установление полимерной природы вещества. Применение и перспективы. Химическая идентификация вещества. Качественный и количественный анализ.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Классы неорганических соединений. Строение атома
2	2	Химическая термодинамика, кинетика и равновесие.
3	3	ОВР. Гальванический элемент. Коррозия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
--------	---------------	---	-----------------------------

1	1	Введение. Законы химии. 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; 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. Полимеры	1) составление и заполнение таблицы «Сравнительная характеристика углеводородов»; 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	Введение. Законы химии. Классы неорганических соединений	1) составление конспекта «Агрегатное состояние вещества»; 2) составление и заполнение таблицы «Классы неорганических соединений»; 3) подготовка к собеседованию – фронтальному опросу; 4) работа с электронными образовательными ресурсами; 5) 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 Химическая кинетика и равновесие	1) подготовка к собеседованию – фронтальному опросу; 2) работа с электронными образовательными ресурсами 1) составление и заполнение таблицы «Влияние различных факторов на скорость химических реакций»; 2) подготовка к собеседованию; 3) работа с электронными образовательными ресурсами; 4) решение упражнений и задач
		Растворы	1) подготовка к собеседованию; 2) работа с электронными образовательными ресурсами; 3) решение упражнений и задач
3	3	Электрохимические процессы	1) составление конспекта «Химические основы работы свинцового аккумулятора»; 2) подготовка к собеседованию; 3) работа с электронными образовательными ресурсами; 4) решение упражнений и задач
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) работа с электронными образовательными ресурсами
		Строение вещества	Контрольная работа по вариантам (домашнее задание, выданное на установочной сессии)

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 Интернет- тестировании www.i-exem.ru); Учебная дискуссия; Работа с электронными образовательными ресурсами)	2
2	2	Лекция	Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии	2

2	2	Лабораторная	Case-study (анализ виртуальных лабораторных работ, представленных в Интернет- тестировании www.i-exem.ru); Учебная дискуссия; Работа с электронными образовательными ресурсами)	2
3	3	Лекция	Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии	2
3	3	Лабораторная	Case-study (анализ виртуальных лабораторных работ, представленных в Интернет- тестировании www.i-exem.ru); Учебная дискуссия; Работа с электронными образовательными ресурсами)	2
4	4	Лекция	Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии	2
4	4	Лабораторная	Case-study (анализ виртуальных лабораторных работ, представленных в Интернет- тестировании www.i-exem.ru); Учебная дискуссия; Работа с электронными образовательными ресурсами)	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. Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии : учеб. пособие для нехим. спец. вузов / Н. Л. Глинка; под ред. В.А. Рабиновича, Х.М. Рубиной. - 25-е изд., испр. - Ленинград : Химия, 1987. - 269 с. : ил. - 0-65.
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.
3. 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.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Сидоров, В.И.
Общая химия / В. И. Сидоров, Ю. В. Устинова, Т. П. Никифорова; Сидоров В.И.; Устинова Ю.В.; Никифорова Т.П. - Moscow : ACB, 2014. - . - Общая химия [Электронный ресурс] : Учеб. для вузов / Сидоров В.И., Устинова Ю.В., Никифорова Т.П. - М. : Издательство ACB, 2014. - ISBN 978-5-93093-285-9.
2. 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

3. 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.

4. 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.

5. Оганесян, Эдуард Тоникович.

Общая и неорганическая химия : Учебник / Оганесян Эдуард Тоникович; 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.

6. 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

1. Бережной, Анатолий Иванович.

Химия. Программа, методические указания, решение типовых задач и контрольные задания для студентов-заочников инженерно-технических специальностей вузов / Бережной Анатолий Иванович, Елфимов Валерий Иванович, Томина Людмила Дмитриевна. - Москва : Высш. шк., 2004. - 199 с. : ил. - ISBN 5-06-004401-7 : 140.00.

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.

3. Апарнев, Александр Иванович.

Общая химия. Сборник заданий с примерами решений : Учебное пособие / Апарнев Александр Иванович; Апарнев А.И., Афонина Л.И. - 2-е изд. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2017 - 120. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04600-7 : 1000.00.

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 "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672030, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп.1, ауд.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. Доска аудиторная.

Ноутбук 16" ASUS.

Интерактивный комплекс SMART Board 660.

Мультимедиа проектор EPSON H328B.

Дистиллятор ДЭ-4.

Выпрямитель ВУП-2.

Комплект переносного оборудования для проведения лабораторных работ по химическим дисциплинам.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий.

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. Однако это может быть в случае, если совпадает учебный план, количество часов и зачетных единиц по дисциплине "Химия".

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2020 г. № 1)**