

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.37.Органическая химия

на 360 часа(ов), 10 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 2011, 2012)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование базы теоретических знаний и практических умений, необходимых специалисту в области природного сырья, используемого в различных отраслях горной промышленности, и современных методах органического синтеза наиболее важных продуктов, используемых в современных технологических схемах производства.

Задачи изучения дисциплины:

изучение фундаментальных основ органической химии, формирование прочной базы знаний и умений по химической дисциплине. Воспитание творчески активного специалиста, соответствующего уровню современных требований к научно-технической базе специалиста. Изучение некоторых специальных разделов химии, имеющих непосредственное отношение к будущей профессии, поскольку помогает лучше познать свойства сырья и материалов, проводить исследования химических процессов, работать с учебной и научной литературой, применять полученные знания на практике

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Курс «Органическая химия» относится к базовым дисциплинам профессионального цикла ОП. Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по дисциплине «Неорганическая химия». Изучение химии способствует разностороннему развитию студента. Позволяет актуализировать роль российских ученых в развитии науки, что развивает патриотизм у студента. Использование связи химии с основными специальными предметами и другими фундаментальными науками формирует профессиональную направленность студента. Изучение химии углубляет знания, полученные в школе, и способствует пониманию вопросов химии, связанных с обогащением полезных ископаемых, воспитывает экологическую грамотность студента.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 10 зачетных(ые) единиц(ы), 360 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	5 семестр	9 семестр	
Общая трудоемкость			360
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	90	162
лекционные (ЛК)	36	36	72
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0
лабораторные (ЛР)	36	54	90
Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	90	162

Форма промежуточной аттестации в семестре	Дифференцированный зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	8 семестр	9 семестр	
Общая трудоемкость			360
Аудиторные занятия, в т.ч.	12	14	26
лекционные (ЛК)	6	6	12
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0
лабораторные (ЛР)	6	8	14
Самостоятельная работа студентов (СРС)	132	166	298
Форма промежуточной аттестации в семестре	Дифференцированный зачет	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-4	Уметь с естественнонаучных позиций оценить 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 знаниями и навыками для выполнения экспериментальных и лабораторных исследований, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) основные понятия и законы органической химии, основные типы органических реакций; 2) углеводороды, классификация углеводородов. Классы органических соединений
	Стандартный: 1) типы химической связи в органических соединениях; 2) взаимное влияние атомов в молекуле
	Эталонный: 1) электронные представления в органической химии, механизмы протекания реакций; 2) распределение электронной плотности в молекуле. Индуктивный, мезомерный эффекты
Уметь	Пороговый: 1) составить химическую формулу соединения по результатам количественного анализа; 2) предсказать свойства соединения по его составу и строению
	Стандартный: 1) приобретать химические знания по учебной и научной литературе как основы успешной профессиональной подготовки; 2) выполнять задания, требующие применения химических знаний в знакомой ситуации; осуществлять лабораторный эксперимент, в том числе и компьютерный, по алгоритму
	Эталонный: 1) проводить экспериментальные исследования по основным классам соединений и грамотно представлять полученные результаты; 2) применять химические знания при решении профессиональных задач
	Пороговый: 1) навыками установления связи между химическими свойствами и строением вещества; 2) экспериментальными методами физико-химического исследования

Владеть	Стандартный: 1) оценкой и сравнительным анализом величин физико-химических характеристик химических веществ; 2) логическим языком формулировки выводов и объяснений превращений веществ
	Эталонный: 1) навыками грамотной работы на лабораторном оборудовании, используемом для эксперимента в химии; 2) навыками письменных расчетов по задачам и составления отчетов по лабораторным работам в области органической химии

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	Теория строения и классификация органических соединений	38	10		10	18
2	2	Углеводороды (алканы, алкены, алкины)	38	10		10	18
3	3	Арены	30	6		6	18
4	4	Производные углеводородов	38	10		10	18
5	5	Кислородсодержащие органические соединения	50	10		16	24
6	6	Серосодержащие органические соединения	32	6		8	18
7	7	Азотсодержащие органические соединения	44	10		10	24
8	8	Полимеры	54	10		20	24
Итого			324	72	0	90	162

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Теория строения и классификация органических соединений	38	2		2	34

2	2	Углеводороды (алканы, алкены, алкины)	38	2		2	34
3	3	Арены	30				30
4	4	Производные углеводородов	38	2		2	34
5	5	Кислородсодержащие органические соединения	46	2		2	42
6	6	Серосодержащие органические соединения	42			2	40
7	7	Азотсодержащие органические соединения	46	2		2	42
8	8	Полимеры	46	2		2	42
Итого			324	12	0	14	298

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Введение. Предмет органической химии. Электронные представления в органической химии. Строение атома углерода, явление гибридизации, типы химической связи - s и p. Типы органических реакций: реакции радикального, электрофильного, нуклеофильного замещения, присоединения, реакции элиминирования
2	2	Классификация органических соединений. Углеводороды Алканы. Циклоалканы. Изомерия Номенклатура Алканы Природные источники. Способы получения алканов. Свойства алканов физические, химические. Алкены,. Изомерия Номенклатура. Способы получения. Свойства. Алкадиены. Классификация. Свойства соединений с сопряженными связями. Терпены. Нахождение в природе. Строение, свойства Алкины. Способы получения. Реакция Кучерова. Свойства
3	3	Ароматические углеводороды. Бензол и его гомологи. Изомерия, номенклатура. Источники ароматических углеводородов. Физические и химические свойства. Реакции нуклеофильного замещения в бензольном кольце и особенности ориентации в этих реакциях. Ароматические соединения с конденсированными ядрами. Понятие о канцерогенных соединениях

4	4	Производные углеводов. Моногалогенпроизводные алифатических углеводов. Номенклатура, изомерия. Способы получения. Свойства. Соединения с пониженной подвижностью атома галогена. Ароматические галогенопроизводные
5	5	Производные углеводов. Кислородсодержащие органические соединения. Спирты, классификация, способы получения. Свойства физические, водородная связь. Химические. Многоатомные спирты – этиленгликоль, глицерин. Ароматические спирты. Фенолы. Классификация: одноатомные, многоатомные. Номенклатура. Свойства фенолов. Применение в качестве пенообразователей и сырья для производства флотационных реагентов Карбоновые кислоты. Классификация. Методы получения: окисление углеводов, спиртов, альдегидов. Природные источники. Физические и химические свойства карбоновых кислот. Нафтеновые кислоты, асидол, мылонафт. Кислотное число. Практическое использование солей карбоновых кислот. Мыла Эфиры. Простые эфиры. Сложные эфиры, методы их получения, физические и химические свойства. Сложные эфиры органических, неорганических кислот, их особенности и применение при флотации. Жиры, масла
6	6	Органические сульфокислоты, алкилсульфонаты, алкиларилсульфонаты, их физические и химические свойства, применение при флотации. Эфиры серной кислоты, алкилсульфаты, их физические и химические свойства, применение при флотации Серосодержащие органические соединения. Тиоспирты (меркаптаны). Физические и химические свойства, применение при флотации. Ксантогеновые кислоты, ксантогенаты. Физические и химические свойства, применение при флотации.
7	7	Азотсодержащие органические соединения. Нитросоединения. Получение: нитрование алканов, аренов. Свойства, реакция восстановления. Амины. Классификация. Способы получения: аминирование алканов и аренов, восстановление нитросоединений. Свойства аминов физические, химические. Основные свойства. Ароматические амины, анилин. Применение при флотации
8	8	Высокомолекулярные соединения. Классификация. Свойства. Применение

Заочная форма

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

1	1	Введение. Предмет органической химии. Электронные представления в органической химии. Строение атома углерода, явление гибридизации, типы химической связи - s и p. Типы органических реакций: реакции радикального, электрофильного, нуклеофильного замещения, присоединения, реакции элиминирования. Классификация органических соединений.
2	2	Углеводороды Алканы. Циклоалканы. Изомерия Номенклатура. Алканы Природные источники. Способы получения алканов. Свойства алканов физические, химические Алкены,. Изомерия Номенклатура. Способы получения. Свойства. Алкадиены. Классификация. Свойства соединений с сопряженными связями. Терпены. Нахождение в природе. Строение, свойства
3	3	
4	4	Производные углеводородов. Классификация. Моногалогенпроизводные алифатических углеводородов. Номенклатура, изомерия. Способы получения. Свойства. Соединения с пониженной подвижностью атома галогена. Ароматические галогенопроизводные
5	5	Кислородсодержащие органические соединения. Классификация. Спирты: одноатомные, многоатомные, ароматические. Фенолы. Классификация: одноатомные, многоатомные. Номенклатура. Свойства спиртов и фенолов. Применение в качестве пенообразователей. Карбоновые кислоты. Эфиры. Простые эфиры. Сложные эфиры
6	6	
7	7	
8	8	Высокомолекулярные соединения. Классификация. Свойства. Применение

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
--------	---------------	---------------------------------

1	1	Строение атома углерода. Теория гибридизации. Теория строения органических соединений. Изомерия. Классификация органических веществ. Качественный анализ органических соединений: С, Н, N, S, Me
2	2	Насыщенные углеводороды. Алканы. Строение. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Свойства. Применение алканов при флотации Алкены. Строение. Способы получения. Свойства. Применение Алкадиены. Строение. Классификация. Способы получения. Свойства Терпены. Классификация. Свойства. Производные терпенов. Применение Алкины. Способы получения. Свойства. Ацетилен
3	3	Ароматические углеводороды. Строение. Классификация Способы получения. Свойства
4	4	Галогенпроизводные углеводородов. Классификация. Способы получения. Свойства
5	5	Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Классификация. Способы получения. Спирты. Свойства. Применение при флотации Кислородсодержащие органические соединения. Ароматические спирты, фенолы. Карбоновые кислоты. Способы и источники получения. Свойства. Определение кислотного числа флотореагента Определение йодного числа флотореагента Эфиры простые и сложные Сложные эфиры. Жиры
6	6	Серосодержащие органические соединения. Производные серной кислоты. Классификация Сульфоксильные собиратели Тиоспирты (меркаптаны). Физические и химические свойства, применение при флотации. Ксантогеновые кислоты, ксантогенаты. Физические и химические свойства, применение при флотации.
7	7	Азотсодержащие органические соединения. Нитросоединения. Получение: нитрование алканов, аренов. Свойства, реакция восстановления. Амины. Классификация. Способы получения: аминирование алканов и аренов, восстановление нитросоединений. Свойства аминов физические, химические. Основные свойства. Ароматические амины, анилин. Применение при флотации. Аминокислоты
8	8	Высокомолекулярные соединения полимеры и олигомеры. Свойства.

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Строение атома углерода. Теория гибридизации. Теория строения органических соединений. Изомерия. Классификация органических веществ. Качественный анализ органических соединений: С, Н, N, S, Me
2	2	Насыщенные углеводороды. Алканы. Строение. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Свойства. Применение алканов при флотации Алкены. Строение. Способы получения. Свойства. Применение Алкадиены. Строение. Классификация. Способы получения. Свойства Терпены. Классификация. Свойства. Производные терпенов. Применение Алкины. Способы получения. Свойства. Ацетилен
3	3	Ароматические углеводороды. Строение. Классификация Способы получения. Свойства
4	4	Галогенпроизводные углеводородов. Классификация. Способы получения. Свойства
5	5	Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Классификация. Способы получения. Спирты. Свойства. Применение при флотации Кислородсодержащие органические соединения. Ароматические спирты, фенолы. Карбоновые кислоты. Способы и источники получения. Свойства. Определение кислотного числа флотореагента Определение йодного числа флотореагента Эфиры простые и сложные Сложные эфиры. Жиры
6	6	Серосодержащие органические соединения. Производные серной кислоты. Классификация Сульфоксильные собиратели Тиоспирты (меркаптаны). Физические и химические свойства, применение при флотации. Ксантогеновые кислоты, ксантогенаты. Физические и химические свойства, применение при флотации.
7	7	Азотсодержащие органические соединения. Нитросоединения. Получение: нитрование алканов, аренов. Свойства, реакция восстановления. Амины. Классификация. Способы получения: аминирование алканов и аренов, восстановление нитросоединений. Свойства аминов физические, химические. Основные свойства. Ароматические амины, анилин. Применение при флотации. Аминокислоты
8	8	Высокомолекулярные соединения полимеры и олигомеры. Свойства.

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Качественный анализ органических соединений: C, H, N, S, Me	Подготовка к собеседованию – фронтальному опросу. Обработка и анализ полученных данных в ходе лабораторной работы «Качественный анализ органических соединений». Защита отчета
2	2	Насыщенные углеводороды. Изомерия. Номенклатура. Алканы	Составление конспекта «Насыщенные углеводороды». Выполнение домашних типовых контрольных работ по теме «Алканы, циклоалканы». Подготовка к лабораторным занятиям. Защита отчета
3	3	Ароматические углеводороды	Составление реферата- конспекта. Выполнение домашних типовых контрольных работ по теме Подготовка к лабораторным занятиям. Защита отчета Подготовка к коллоквиуму
4	4	Галогенпроизводные углеводородов	Составление конспекта. Подготовка к лабораторным занятиям. Защита отчета
5	5	Кислородсодержащие органические соединения	Составление конспекта. Решение ситуационных задач. Подготовка к лабораторным занятиям. Защита отчета
6	6	Серосодержащие, азотсодержащие органические соединения	Составление конспекта. Решение ситуационных задач. Выполнение домашних контрольных работ. Подготовка к лабораторным занятиям. Защита отчета
7	7	Азотсодержащие органические соединения	Работа с электронными образовательными ресурсами. Составление конспекта. Выполнение домашних контрольных работ. Подготовка к лабораторным занятиям. Защита отчета
8	8	Высокомолекулярные соединения.	Выполнение домашних контрольных работ. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к лабораторным занятиям. Защита отчета. Написание реферата-конспекта

Заочная форма

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

1	1	Качественный анализ органических соединений: C, H, N, S, Me	Подготовка к собеседованию – фронтальному опросу. Обработка и анализ полученных данных в ходе лабораторной работы «Качественный анализ органических соединений». Защита отчета
2	2	Насыщенные углеводороды. Изомерия. Номенклатура. Алканы	Составление конспекта «Насыщенные углеводороды». Выполнение домашних типовых контрольных работ по теме «Алканы, циклоалканы». Выполнение типовой контрольной работы
3	3	Ароматические углеводороды	Составление реферата- конспекта. Выполнение типовой контрольной работы
4	4	Галогенпроизводные углеводов	Составление конспекта. Выполнение типовой контрольной работы
5	5	Кислородсодержащие органические соединения	Составление конспекта. Решение ситуационных задач. Подготовка к лабораторным занятиям. Защита отчета Выполнение типовой контрольной работы
6	6	Серосодержащие, азотсодержащие органические соединения	Составление конспекта. Решение ситуационных задач. Выполнение типовой контрольной работы
7	7	Азотсодержащие органические соединения	Работа с электронными образовательными ресурсами. Составление конспекта. Выполнение типовой контрольной работы
8	8	Высокомолекулярные соединения.	Выполнение типовой контрольной работы Подготовка к лабораторным занятиям. Защита отчета. Написание реферата-конспекта

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	Лекция	Лекции с использованием презентаций	2
2	2	Лабораторная работа	Учебная дискуссия; Работа с электронными образовательными ресурсами; Ситуационные задачи; Технологии проблемного обучения	2
3	3	Лекция	Лекции с использованием презентаций. Видеоэкскурсия	2
4	4	Лабораторная работа	Работа с электронными образовательными ресурсами. Разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи)	2

5	5	Лекция	Лекции с использованием презентаций	2
6	6	Лабораторная работа	Учебные дискуссии. Разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи)	2
7	7	Лекция	Лекции с использованием презентаций	2
8	8	Лабораторное занятие	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. Органическая химия : учебник / Денисов Виктор Яковлевич, Мурышкин Дмитрий Леонидович, Чуйкова Татьяна Владимировна. - Москва : Высш. шк., 2009. - 544 с. : ил. - ISBN 978-5-06-005743-0 : 1220-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

- 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.
- Грандберг, Игорь Иоганнович. Органическая химия. Практические работы и семинарские занятия : Учебное пособие / Грандберг Игорь Иоганнович; Грандберг И.И., Нам Н.Л. - 6-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 349. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-6364-9 : 107.29.
- Березин, Борис Дмитриевич. Органическая химия в 2 ч. Часть 2 : Учебник / Березин Борис Дмитриевич; Березин Б.Д., Березин Д.Б. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 452. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-03831-6. - ISBN 978-5-534-03832-3 : 134.32.
- Березин, Борис Дмитриевич. Органическая химия в 2 ч. Часть 1 : Учебник / Березин Борис Дмитриевич; Березин Б.Д., Березин Д.Б. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 313. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-4822-6. - ISBN 978-5-9916-4823-3 : 97.46.
- Березин, Борис Дмитриевич.
Органическая химия : Учебное пособие для бакалавров / Березин Борис Дмитриевич; Березин Б.Д., Березин Д.Б. - 2-е изд. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2012. - 768. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-1584-6 : 1000.00.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

- Федоров, Игорь Андреевич. Синтезы органических препаратов : учеб. пособие /

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Грандберг, Игорь Иоганнович. Практические работы и семинарские занятия по органической химии : Учебное пособие / Грандберг Игорь Иоганнович; Грандберг И.И., Нам Н.Л. - 6-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2015. - 349. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-4381-8 : 107.29.
2. Тупикин, Евгений Иванович. Химия. В 2 ч. Часть 2. Органическая химия : Учебник / Тупикин Евгений Иванович; Тупикин Е.И. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 197. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-02227-8. - ISBN 978-5-534-02576-7 : 67.16.
3. Вшивков, Александр Акиндинович. Органическая химия. Задачи и упражнения : Учебное пособие / Вшивков Александр Акиндинович; Сосновских В.Я. - отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 343. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-01618-5 : 105.65
4. Каминский, Владимир Абрамович. Органическая химия в 2 ч. Часть 1 : Учебник / Каминский Владимир Абрамович; Каминский В.А. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 287. - (Авторский учебник). - ISBN 978-5-534-02906-2. - ISBN 978-5-534-02908-6 : 112.20.
5. Каминский, Владимир Абрамович. Органическая химия : тестовые задания, задачи, вопросы : Учебное пособие / Каминский Владимир Абрамович; Каминский В.А. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 289. - (Авторский учебник). - ISBN 978-5-534-02896-6 : 113.84.

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>
6. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
7. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
8. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
9. <http://www.trmost.com/> Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»
10. <http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.
11. <https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
12. <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование»
13. <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
14. <http://www.nlr.ru/> Российская национальная библиотека
15. <http://www.rasl.ru/> Библиотека Российской Академии наук
16. <http://www.benran.ru/> Библиотека по естественным наукам
17. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary> Электронная библиотека по химии
18. <http://www.rushim.ru/books/books.htm> Электронная библиотека по химии и технике

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

672000, г. Чита Баргузинская 49, корп. 1. ауд.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. Доска аудиторная меловая.

Комплект мобильного интерактивного оборудования

(устанавливается в аудитории по заявке преподавателя):

Ноутбук Dell Inspiron 3521

Проектор Acer P1265

Экран проекционный

Электропечь муфельная ПМ-1,07

Центрифуга СМ-50

Шкаф вытяжной (2 шт.)

Электропечь муфельная ПМ-1,07 (1 шт.)

Микроскоп стереоскопический МСБ-9

Центрифуга СМ-50 (1 шт.)

Фотоэлектроколориметр КФК-2

Шкаф сушильный

Термобаня

Рефрактометр RL-3

Комплект переносного оборудования для проведения лабораторных работ по химическим дисциплинам

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

672000, г. Чита, ул. Кастринская 1 , ауд. 09-510 Компьютерный класс

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели.

Комплект ПЭВМ

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. 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 осно-вывается

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 базовые 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 Надежда Сергеевна, доцент

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