

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.16.Химия

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 23.03.01 – Технология транспортных процессов

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

Профиль – Организация и безопасность движения (для набора 2013)

Форма обучения заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

углубление современных представлений в области химии как одной из фундаментальных наук, которая способствует формированию у студента целостного естественнонаучного мировоззрения, правильного понимания процессов, протекающих в природе и технике, а так же воспитание творчески активного специалиста, соответствующего уровню современных требований к научно-технической базе студента.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основ химии и природных химических процессов, свойств химических элементов и их соединений;
- 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.Б16 Данная программа предназначена для подготовки бакалавров технического направления. Для освоения программы по дисциплине обучающийся должен иметь базовое среднее (полное) общее образование или среднее техническое образование. Для изучения химии в университете необходимы знания математики, физики, химии в объеме средней школы.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	3 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	10
лекционные (ЛК)	4	4
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа студентов (СРС)	98	98
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

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-3	Обладать способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: Основные понятия и законы химии. На этом уровне рассматриваются только модельные представления, описывающие достаточно ограниченный круг экспериментальных ситуаций.
	Стандартный: Фундаментальные основы химии, систематизированные знания по основным разделам дисциплины, имеющих непосредственное отношение к будущей профессии, путем познания свойств сырья и материалов, проведения исследований химических процессов. Предполагает способность решения сложных задач, требующих знания всей дисциплины.
	Эталонный: Основы химии и химических процессов, свойств химических элементов и их соединений. Предполагает способность к построению и анализу развитой теоретической модели объекта или явления, фокусирующей внимание на отклонениях в поведении реальных прототипов от прогнозов простейшей теории. Развитая модель показывает, как надо модернизировать теорию, чтобы согласие с экспериментом стало лучшим, как расширить диапазон прогнозируемости теории.

Уметь	Пороговый: Воспроизводить типовые ситуации, использовать их в решении простейших задач. На этом уровне рассматриваются только модельные представления, описывающие достаточно ограниченный круг экспериментальных ситуаций.
	Стандартный: На основе фундаментальных химических знаний решать задачи, планировать и выполнять экспериментальные лабораторные работы. Предполагает способность решения сложных задач, требующих знания всей дисциплины
	Эталонный: Применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин. Строить и анализировать теоретические модели объекта или явления, фокусирующих внимание на отклонениях в поведении реальных прототипов от прогнозов простейшей теории.
Владеть	Пороговый: способностью воспроизводить типовые ситуации, использовать их в решении простейших задач; навыками техники безопасности и пожарной безопасности при работе в химической лаборатории с химическими реактивами
	Стандартный: Химической терминологией и современной научной аппаратурой, навыками ведения эксперимента и решения типовых химических задач.
	Эталонный: 1) критически осмысливать изучаемые теории, концепции, подходы; 2) использовать эмпирические и теоретические методы исследований; методы обработки экспериментальных данных; 3) демонстрировать возможность различных интерпретаций полученных результатов; 3) нести ответственность за результаты своих действий и качество выполненных заданий; 4) к руководству проектной и исследовательской деятельностью, принятию нестандартных решений профессиональных задач

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	

1	1	Основные понятия и законы химии.	30	2		2	26
2	2	Основы физической химии (кинетика, термодинамика, растворы)	26			2	24
3	3	Электрохимические процессы	28	2		2	24
4	4	Основы органической и аналитической химии	24				24
Итого			108	4	0	6	98

3.2. Лекционные занятия

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.
3	3	Электрохимические процессы. ОВР. ЭДС. Гальванический элемент. Коррозия.

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Классы неорганических соединений. Строение атома
2	2	Основы физической химии
3	3	ОВР. Гальванический элемент. Коррозия

3.5. Организация самостоятельной работы

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	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»
2	2	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	Органические вещества. Полимеры	1) составление и заполнение таблицы «Сравнительная характеристика углеводов»; 2) 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 Интернет- тестировании www.i-exem.ru); 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- тестировании www.i-exem.ru); 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- тестировании www.i-exem.ru); 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- тестировании www.i-exem.ru); 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. Глинка Н.Л. Общая химия / Н.Л. Глинка. Москва: Кнорус, 2010.– 752 с.
2. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: учеб.-практ. пособие / Н.Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. - Ленинград: Химия, 1987.– 269 с.
3. Кузнецова Н.С. Общая химия: практикум / Н.С. Кузнецова, С.В. Тютрина, Н.Н. Бурашова. – Чита: ЗабГУ, 2012. – 151 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Общая химия [Электронный ресурс]: учебник / А.В. Бабков, Т.И. Барабанова, В.А. Попков – Москва: Ю-райт, 2010. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434376.html>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Бочарников, Ф.Н. Учебно-методическое пособие по общей и неорганической химии : учеб.-метод. пособие / Ф. Н. Бочарников. - Чита : ЧитГУ, 2011. - 166 с. - ISBN 978-5-9293-0708-9
2. Сергеева Г.С. Индивидуальные домашние задания по химии. Методические указания / Г.С. Сергеева, С.В. Тютрина, Н.Н. Бурнашова, Э.П. Старцева [и др.]. – Чита: ЧитГУ, 2006. -125 с.
3. Курс общей химии : учебник / Н.В. Коровин [и др.]; под ред. Н.В. Коровина. - Москва: Высш. шк., 1981. - 431

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов / Э. Т. Оганесян, В. А. Попков, Л. И. Щербакова, А. К. Брель ; под ред. Э. Т. Оганесяна. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 448 с. — (Серия : Специалист). — ISBN 978-5-9916-6994-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/23B227C4-E87E-4CA6-BCF5-A5279E2D91D7.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Виртуальная химическая школа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.maratak.m.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

672039г. Чита, ул.Баргузинская, 49, 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 Комплект мобильного интерактивного оборудования

Ноутбук Dell Inspiron 3521

Проектор Acer P1265

Экран проекционный

Оборудование

Электропечь муфельная ПМ-1,07

Центрифуга СМ-50

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1, ауд. 03-420.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
Комплект специализированной мебели.

672039г. Чита, ул.Баргузинская, 49, корп. 1, ауд. 04-206

Компьютерный класс

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего

контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная.
ПК – 15 шт. (в т.ч. преподавательский).

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 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)**