

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу
проф. М. Б. Носырев
«21» 06 2017 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Б1.Б.8 Химия

(указывается шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль (специализация) подготовки «Инженерная защита окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения очная
(очная, заочная и др.)

Факультет инженерно-экономический

Выпускающая кафедра инженерной экологии

Кафедра-разработчик рабочей программы химии

Семестр	Трудоёмкость дисциплины					Контрольные, расчетно-графич. работы, рефераты и т.п.	Курсовые работы, проекты	Форма отчетности (экз / зачет)
	зач. ед.	часы						
		общая	лекции	практ., лабор.	самост. работа			
1	2	72	18	18	36	К-4	зачет	

Екатеринбург, 2017 г.

Аннотация рабочей учебной программы

Рабочая учебная программа дисциплины **Химия** содержит разделы в соответствии с Федеральным государственным стандартом по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (квалификация "бакалавр").

Она включает изучение основных законов неорганической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений.

Рабочая учебная программа предусматривает получение теоретических знаний, изучение закономерностей химических превращений, написание и расчет химических реакций, изучение окислительно-восстановительных свойств веществ и систем.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины **Химия** являются:

- обеспечение фундаментальной химической подготовки, способствующей формированию мировоззрения современного специалиста, обеспечивающего его общекультурное развитие;
- формирование знаний основных понятий и законов химии, свойств важнейших веществ, окружающих человека в повседневной жизни, природе, промышленности, понимание сути химических превращений, умений применять полученные знания при решении профессиональных задач.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **Химия** относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Данный курс базируется на школьных знаниях курса химии (классы неорганических соединений, теории электролитической диссоциации, строения атома), физики (газовые законы, строение атома, электричество, магнетизм, элементы зонной теории твердого тела) и математики (уравнения и система уравнений, действие со степенями и корнями, средние величины, натуральные и десятичные логарифмы, пропорциональность, функции и их графики).

Материал дисциплины **Химия** является основой для изучения последующих дисциплин по профилю будущей специальности: медико-биологические основы безопасности, промышленная экология, теоретические основы защиты окружающей среды, экологическая экспертиза, методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг, инженерная защита окружающей среды предприятий горной промышленности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **Химия**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Индекс по ФГОС ВО	Содержание компетенции
ОК-7	владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности
ОК-11	способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
ПК-15	способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации
ПК-16	способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

Индекс по ФГОС ВО	Содержание компетенции
ПК-19	способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной опасности
ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
ПК-24	способностью ориентироваться в основных методах охраны объектов окружающей среды, обоснованно выбирать природоохранные устройства, системы и методы защиты окружающей среды от опасностей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) знать:

- основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ;

- свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов;

2) уметь:

- проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, определять изменение концентраций при протекании химических реакций;

3) владеть:

- методами экспериментального исследования в физике, химии (планирование, постановка и обработка эксперимента);

- методами выделения и очистки веществ, определения их состава;

- методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

№ п/п	Номер недели	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, часы					Формы текущего контроля (по неделям семестра)
			лекции	практ., лабор.	контр., расчетно-графич. работы, рефераты и т.п.	КП, КР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	Классы неорганических веществ.	2				2	Тест www.fepo.ru
2	2	Строение атомов и ионов. Химическая связь и строение молекул.	2				2	Домашнее задание
3	3	Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодические характеристики атомов элементов.	2				2	Домашнее задание
4	4	Химическая кинетика и равновесие.	2				2	Домашнее задание
5	5	Общие свойства растворов, процесс растворения, способы выражения состава растворов.	2				2	Домашнее задание
6	6	Растворы электролитов, сильные и слабые электролиты. Теория диссоциации.	2				2	Домашнее задание
7	7	Обменные реакции в растворах, ионное произведение воды.	2				2	Домашнее задание
8	8	Гидролиз солей.	2				2	Домашнее задание
9	9	Теория окислительно-восстановительных реакций, составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2				2	Домашнее задание
10	10	Классы неорганических веществ.		1	1		2	Домашнее задание
11	11	Периодичность изменения свойств оксидов и гидроксидов.		2			2	Домашнее задание
12	12	Химическая кинетика и равновесие.		2			2	Домашнее задание
13	13	Химическая кинетика и равновесие.		1	1		2	

14	14	Реакции ионного обмена в растворах электролитов.		2		2	Домашнее задание
15	15	Гидролиз солей.		2		2	Домашнее задание
16	16	Реакции ионного обмена и гидролиз солей.		1	1	2	
17	17	Окислительно-восстановительные реакции.		2		2	Домашнее задание
18	18	Окислительно-восстановительные реакции.		1	1	2	

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины **Химия** используются следующие образовательные технологии: лекции, лабораторные работы и практические занятия. Для достижения поставленных целей привлекаются различные методы активизации обучения: ИТ – методы, работа в команде на лабораторных работах, контекстное, междисциплинарное и индивидуальное обучение.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **Химия**

а) основная литература:

1. Глинка Н.Л. Общая химия. Учебник / под. ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. – М.: Издательство Юрайт, 2011. 886 с. – 10 экз.

2. Коровин Н.В. Общая химия. Учебник/ 13-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр “Академия”, 2011. 496 с. – 10 экз.

б) дополнительная литература:

1. Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 2007. 479 с.

2. Апакашев Р.А., Павлов В.В. Теоретические основы общей химии. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009. 198 с. – 50 экз.

3. Основы общей химии. Конспект лекций. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009. 142 с. – 50 экз.

4. Новоселова А.В. Примеры решения задач по общей химии (окислительно-восстановительные реакции и электрохимия). Методическая разработка для студентов всех специальностей. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. 40 с. – 50 экз.

5. Казанцева Г.А. Примеры составления уравнений реакций ионного обмена и гидролиза солей. Методическая разработка для студентов всех специальностей. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 27 с. – 50 экз.

6. Апакашев Р. А. Общая химия. Методические указания к лабораторным работам для студентов всех направлений. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007. ч. 1. 26 с., ч. 2. 12 с., ч. 3. 16 с. – 50 экз.

7. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. – М.: Интеграл-Пресс, 2008. 240 с. – 10 экз.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы: www.fero.ru, www.i-exam.ru.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **Химия**

Лаборатория общей химии. Лабораторные столы с необходимым набором лабораторной посуды и химических реактивов. Демонстрационные плакаты и таблицы, оргтехника, необходимая для обеспечения учебного процесса.

Программа дисциплины «Химия» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» и профилю подготовки «Инженерная защита окружающей среды»

Автор(ы): доцент кафедры химии, к.х.н. Казанцева Г.А.

Программа одобрена на заседании кафедры химии
протокол № _____ от _____

Заведующий кафедрой химии проф., д.т.н. _____ А.М. Амдур

Программа согласована с выпускающей кафедрой инженерной экологии
Заведующий кафедрой, проф., д.т.н. _____ А.В. Хохряков

Программа одобрена методической комиссией горно-механического факультета.

Председатель методической комиссии факультета, проф. _____ В.П. Барановский