МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Снежинский физико-технический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СФТИ НИЯУ МИФИ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. руководителя по учебной
и научно-методической работе
«_____»_____ 2019 г.
_____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в химию

Направление подготовки (специальность) 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Профиль подготовки «Цифровизация проектирования систем и комплексов»

Наименование образовательной программы_____

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

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

г. Снежинск, 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Введение в химию» являются:

Настоящая дисциплина вводится с целью подготовки студентов к восприятию курса общей химии для технического вуза, ввиду недостаточных знаний абитуриентов в пределах школьного курса химии. Также служит базисом для более полного понимания основ молекулярной и атомной физики.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Раздел «Введение в химию» относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ РУП по направлению подготовки 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» Б1.В.ДВ.1.2.

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компетентностная модель соответствует требованиям ОС ВО НИЯУ МИФИ по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов».

ОПК-2	способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Семестр	Трудоем-кость., ЗЕТ	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма контроля, Экз./зачет
1	3	108	18	18	-	72	зачет

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 кредита, 108 часов.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Недели	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Текущий контроль успеваемости *(неделя, форма)*	Аттестация раздела *(неделя, форма)*	Максимальный балл за раздел

			Лек-ции	Прак. Заня-тия/ сем	Лаб.			
1	Введение. Происхождение химических элементов. Распространённость элементов. История открытия элементов.	1-3	4	2		Проверка конспекта лекции. Материал дом. заданий.	11 неделя – к/р, 10 неделя – аттестация	5
2	Основные положение о строение вешеств и их превращений. Кристаллическая решетка, аллотропные модификации. Понятие о химической реакции. Способы графического изображения реакций.	4,5	2	2		Проверка конспекта лекции. Материал дом. заданий.	11 неделя – к/р, 10 неделя – аттестация	4
3	Физико-химические методы анализа в химии	6	2			Проверка конспекта лекции. .	11 неделя – к/р, 10 неделя – аттестация	2
4	Основные свойства атома. Валентность, степень окисления, электроотрицательность.	7-10	4	4		Проверка конспекта лекции. Материал дом. заданий	11 неделя – к/р, 10 неделя – аттестация	6
	Контрольная работа	11		2				10
5	Основные типы химических реакций. Условия проведения химических реакций. Отдельные качественные реакции.	12, 13	2	2		Проверка конспекта лекции. Материал дом. заданий	18 неделя – к/р	4
6	Химия в промышленности. Основные химические процессы в черной металлургии Основные химические процессы в цветной металлургии Крекинг нефти. Производство строительных и керамических материалов	14, 15	2	2		Проверка конспекта лекции. Материал дом. заданий	18 неделя – к/р	4
7	Основные приемы препаративной химии. Качественный и количественный анализ. Методы разделения вешеств.	16, 17	2	2		Проверка конспекта лекции. Материал дом. заданий.	18 неделя – к/р	5
	Контрольная работа	18		2				10
	Всего:		18	18		-	-	50
	Зачет:							0 - 50
	Итого за 1 семестр:							100

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации различных видов учебной работы в рамках курса «Введения в химию» предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

1) Лекционно-семинарско-зачетная система обучения: дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке учащихся с использованием рейтинговые шкалы

оценки усвоения.

2) Часть занятий проводятся с применением натурных химических опытов.

3) Проблемное обучение: создание проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.

4) Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа) используется при проведении лабораторных работ и семинарских занятий: совместная развивающая деятельность студентов.

5) Обучение с помощью ТСО: чтение лекций и проведение семинаров сопровождается наглядными демонстрациями; лекций проводятся с применением мультимедийных средств обучения, что позволяет в наиболее сжатом концентрированном виде изложить материал.

6) Интерактивная форма общения: разбор задач и поиск их решения проводится в рамках семинаров на каждой учебной неделе и в часы, отведённые на контролируемую самостоятельную работу. Занятия проводятся в интерактивной форме общения студентов между собой при поиске метода решения поставленной задачи. Преподаватель обеспечивает консультационное сопровождение процесса поиска решения

7) Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется проведением преподавателем текущей консультации один раз в две недели. Вопросы можно задавать лично преподавателю в назначенное время, либо посредством электронной почты.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.

1) Часы на самостоятельную работу распределяются равномерно на весь курс обучения: на 1 час аудиторных занятий отводится 2 часа самостоятельной работы студента.

2) Разделы, выводимые на самостоятельное изучение, устанавливаются преподавателем на каждой неделе в виде домашнего задания, в зависимости от скорости усвоения материала студентами. Текущий контроль успеваемости проводится посредством проверки домашних заданий и конспекта текущей лекции.

3) Каждый студент обязан защитить домашнее задание до выполнения следующего домашнего задания.

4) На одиннадцатой и восемнадцатой неделях проводятся контрольные работы на основе тем ранее изученных практических занятий.

5) Аттестация проставляется по итогам защиты домашних заданий и первой контрольной работы.

6) Студент допускается к сдаче зачета по дисциплине при условии сдачи всех домашних заданий, положительного решения двух контрольных работ, наличии конспектов всех аудиторных занятий.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная и дополнительная литература.

Основная:

1) Егоров, В. В. Общая химия [Электронный ресурс] [Текст]: учебное пособие / Егоров В.В. - 1-е изд. - [Б.м.]: Лань, 2018. - 192 с. - ISBN 978-5-8114-3072-7 (ЭБС «Лань»).
2) Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] [Текст]: учебник / Ахметов Н. С. - 9-е изд., стер. - [Б. м.]: Лань, 2018. - 744 с. - ISBN 978-5-8114-1710-0 (ЭБС «Лань»).
3) Коровин, Н. В. Общая химия. Теория и задачи [Электронный ресурс] [Текст]: учебное пособие / Коровин Н. В., Кулешов Н. В., Гончарук О. Н., Камышова В. К., Ланская И. И., Мясникова Н. В., Осина М. А., Удрис Е. Я., Яштулов Н. А. - 3-е изд., стер. - [Б. м.]: Лань, 2018. - 492 с. - ISBN 978-5-8114-1736-0 (ЭБС «Лань»).
4) Кузьменко, Н. Е. Начала химии [Электронный ресурс] [Текст]: учебное пособие / Кузьменко Н. Е., Еремин В. В., Попков В. А. - 16-е., доп. и перераб. - [Б. м.]: Издательство "Лаборатория знаний", 2016. - 707 с. - ISBN 978-5-00101-400-3 (ЭБС «Лань»).

Дополнительная:

1. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие. – М.: Кнорус, 2013. – 752 с.
2. Коровин, Н.В. Общая химия [Текст]: учебник / Н.В. Коровин. – 14-е изд., перераб. – Москва: Академия, 2013. – 489 с. – (Высшее профессиональное образование) (Бакалавриат). – ISBN 978-5-7695-9864-7 (ЭБС НИЯУ МИФИ)
3. Студеникина А.И., Андрюшина Т.В. Руководство к лабораторным работам по общей химии: Методические указания: Учебное пособие / Студеникина А.И., Андрюшина Т.В. – 3-е изд., перераб. и доп. – Снежинск: СФТИ, 2016.
4. Попков В.А. и др. Практикум по общей химии. Учебное пособие для академического бакалавриата / Попков В.А., Бабков А.В., Глинка Н.Л., Нестерова О.В. – М.: Издательство Юрайт, 2014.
5. Курдюмов, Г.М. Химия в вопросах и задачах [Текст] / Г.М. Курдюмов. – Долгопрудный: Интеллект, 2013. – 191 с. – ISBN 978-5-91559-149-2 (ЭБС НИЯУ МИФИ).
6. Суворов, А.В. Общая химия / А.В. Суворов, А.Б. Никольский. – М.: Химиздат, 2007.
7. Павлов Н.Н. Общая и неорганическая химия. М.: Лань, 2011.
8. Пресс, И.А. Основы общей химии / И.А. Пресс. – М.: Химиздат, 2006.
9. Общая химия в формулах, определениях, схемах. Учебное пособие под ред. В.Ф. Тикового, Мн.: Университет, 1996.
10. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия / Ахметов Н.С. – М.: Высшая школа, 1998.

Интернет-ресурсы:

1. http://mephi.ru/students/vl/chemistry/index.php - виртуальный лекторий официального сайта НИЯУ МИФИ, видеозаписи лекционных демонстраций по химии.
2. http:// xumuk.ru - мпециализированный ресурс по химии, интернет-энциклопедия.
3. http://www.chem.msu.su - портал фундаментального химического образования России; собраны информационные ресурсы по химии, распределенные на www-серверах в пределах российской части сети Intenet.
4. http://chemistry-chemists.com/chemister/chemie.htm - интернет-ресурс с электронными вариантами учебной литературы
5. http://www.chem.ac.ru - подборка ссылок на электронные базы данных химической информации: библиотеки, энциклопедии, материалы конференций и пр.
6. http://rushim.ru/books/books.htm - электронная библиотека по химии и технике - полные тексты книг по химии и технике, самая большая в российском Интернете полнотекстовая база литературы по всем отраслям химии.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специализированная лаборатория химии (Л-104).

Мультимедийная аудитория (Л-212).

Компьютерный класс (Л-318), оснащённый компьютерами с выходом в Интернет, а также принтером, сканером, ксероксом.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов».

Автор: доцент кафедры общей физики, к.х.н., Сериков А.С.

Программа одобрена на заседании кафедры общей физики _____, протокол № _____

Зав. кафедрой общей физики _____ Колмогорцев А.М.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Выпускающая кафедра, курирующая специальность, для которой читается данная дисциплина	Ф.И.О. заведующего данной выпускающей кафедрой	Решение заведующего выпускающей кафедрой по согласованию данной рабочей программы	Подпись заведующего выпускающей кафедрой и дата
1	2	3	4