

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Общей химии»

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ХИМИЯ»

Направление подготовки (специальность)
24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

Специализация №1
Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок

Квалификация (степень) выпускника
инженер

Форма обучения
очная

УФА 2017

Исполнитель: доцент  Черняева Е.Ю.

Заведующий кафедрой:  Докичев В.А.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «16» февраля 2017 г. № 141.

Целью освоения дисциплины является:

1. Формирование навыков научного мировоззрения и современного химического мышления.
2. Формирование навыков использования химических знаний и умений в практической деятельности.
3. Воспитание у студентов химической культуры, которая включает в себя выработку представлений о роли и месте химии в современном мире, потребность критически осмысливать и использовать для пополнения своих знаний аналитическую информацию.

Задачи:

1. Углублять и расширять современные представления в области химии.
2. Понимать законы химии и использовать их в технике для решения проблем повышения эффективности работы.
3. Овладение методами и приемами решения конкретных задач из различных областей химии.
4. Формирование навыков проведения химического эксперимента, умения выделять конкретное химическое содержание в прикладных задачах учебной и профессиональной деятельности.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Творческим принятием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и	ОК-10	- фундаментальные понятия и законы химии; - основные химические системы и процессы; - теоретические и практические аспекты современной	- использовать методы теоретического и экспериментального исследования; - обращаться с химическими веществами, пользоваться химическими посудой и оборудованием; - проводить	- навыками применения знаний о строении, химических свойствах и реакционной способности веществ; - навыками проведения

	моделирования, теоретического и экспериментального исследования		неорганической и органической химии.	химический эксперимент и обработку опытных данных.	теоретических и экспериментальных испытаний в химии.
2	Способностью разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить обработку и анализ результатов	ПК-24	-взаимосвязь между свойствами химических систем, природой веществ и их реакционной способностью и закономерностях протекания химических и физико-химических процессов; - методы теоретического и экспериментального исследования в химии.	- решать расчетные задачи, в частности по процессам в растворах, электрохимических и коррозионных явлений, горения и др.; - составлять уравнения реакций различных химических процессов (электролитическая диссоциация, гидролиз, электролиз, комплексообразование, окислительно-восстановительные реакции и др.); -пользоваться справочной и технической литературой.	- методами проведения химических экспериментов и обработки результатов; - навыками составления уравнений реакций различных химических процессов и решения расчетных задач.

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	Строение атома. Модели строения атома. Квантово-механическая модель атома, корпускулярно волновой дуализм, квантовые числа и их физический смысл, строение многоэлектронных атомов, основное и возбуждённое состояние электронов в атоме, периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева, периодическое изменение свойств элементов.
2	Химическая связь. Определение и характеристики химической связи, квантовохимические методы описания химической связи, основные виды химической связи и их свойства, пространственная структура молекул. Комплексные соединения: структура и свойства, природа химических связей в комплексах.
3	Химическая термодинамика. Энергетические эффекты химических реакций, термохимические расчеты, первый закон термодинамики, стандартная энтальпия образования, закон Гесса, второй закон термодинамики, энтропия и её изменение при химических реакциях, энергия Гиббса, энергия Гельмгольца и направленность химических реакций.
4	Химическая кинетика. Скорость химической реакции, влияние различных факторов на скорость

	химической реакций, механизмы химических реакций, химическое равновесие, смещение равновесия, фазовое равновесие, катализ и катализаторы.
5	Растворы. Общие свойства растворов, способы выражения концентрации растворов, химические равновесия в гомогенных и гетерогенных системах, растворы неэлектролитов, водные растворы электролитов, электролитическая диссоциация, равновесие в растворах электролитов, водородный показатель, ионообменные реакции, гидролиз солей, ПР и образование осадков, коллоидные и дисперсные системы.
6	Электрохимия. Окислительно-восстановительные реакции, влияние среды на ОВР. Электрохимические системы, основные представления о строении двойного электрического слоя, стандартные электроды, потенциалы металлических, газовых и окислительно-восстановительных электродов, процессы при работе гальванического элемента, расчёт ЭДС, электролиз, законы Фарадея, применение электролиза, химические источники тока, термодинамика и кинетика электродных процессов, поляризация, перенапряжение.
7	Химия металлов. Простые вещества и соединения, физические и химические свойства металлов, механизм взаимодействия металлов с простыми и сложными окислителями, энергетика и кинетика процессов, получение металлов.
8	Коррозия и защита металлов от коррозии. Определение и классификация коррозионных процессов, виды коррозии, химическая коррозия, электрохимическая коррозия с кислородной и водородной деполяризацией, принципы и методы защиты металлов от коррозии.
9	Органические вещества. Полимерные материалы. Общая характеристика органических веществ; химические связи в органических соединениях; классификация и номенклатура органических соединений; реакции органических соединений. Строение и свойства полимеров, методы получения полимеров, применение полимеров.
10	Химия композитов. Металлические сплавы и композиты, классификация композиционных материалов, термодинамическая и кинетическая совместимость компонентов композита.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.