

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Общей химии»  
название кафедры

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ХИМИЯ»  
Название дисциплины

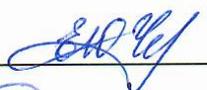
Направление подготовки (специальность)  
11.03.04 Электроника и наноэлектроника (прикладной бакалавр)  
(шифр и наименование направления подготовки (специальности))

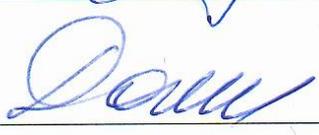
Направленность подготовки (профиль)  
Промышленная электроника  
(наименование направленности/ профиля)

Квалификация выпускника  
Бакалавр  
(наименование квалификации)

Форма обучения  
очная

УФА 2015

Исполнитель: Доцент  Черняева Е.Ю.  
Должность Фамилия И. О.

Заведующий кафедрой: Доцент  Докичев В.А.  
Фамилия И.О.

## 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 направлению подготовки бакалавров 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 218.

**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

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	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных на-	ОПК-1	- основные химические законы необходимые для применения в конкретной предметной области; - основные химические системы и процес-	- выделять конкретное химическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности; - анализировать химические процессы;	-навыками применения знаний о строении, химических свойствах и реакционной способности веществ; - навыками проведения

ук и математики		<p>сы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические и практические аспекты современной химии;</li> <li>- взаимосвязь между свойствами химических систем, природой веществ, их реакционной способностью и закономерностях протекания химических и физико-химических процессов;</li> <li>- методы теоретического и экспериментального исследования в химии.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать расчетные задачи, в частности по процессам в растворах, в случаях электрохимических и коррозионных явлений и др.;</li> <li>- проводить химический эксперимент и обработку опытных данных;</li> <li>- пользоваться справочной и технической литературой;</li> <li>- применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин.</li> </ul>	<p>теоретических и экспериментальных испытаний в химии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения химических экспериментов и обработки результатов;</li> <li>- навыками работы с современными аппаратными средствами в химических процессах;</li> <li>- методикой выбора материала по основе анализа его физических и химических свойств для конкретного применения в производстве.</li> </ul>
-----------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	<p><b>Строение атома.</b>            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.</p>
2	<p><b>Химическая связь.</b>            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.</p>
3	<p><b>Химическая термодинамика.</b>            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.</p>

4	<p><b>Химическая кинетика.</b> Скорость химической реакции, влияние различных факторов на скорость химической реакции, механизмы химических реакций, химическое равновесие, смещение равновесия, фазовое равновесие, катализ и катализаторы.</p>
5	<p><b>Растворы.</b> 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.</p>
6	<p><b>Электрохимия.</b> 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. Основные виды коррозионных процессов: химическая, электрохимическая, пассивность металла, методы защиты металлов и сплавов от коррозии</p>

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.