

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

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра *безопасности производства и промышленной экологии*

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОТДЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ОБЩЕЙ ХИМИИ»


Направление подготовки (специальность)
20.03.01 Техносферная безопасность

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

УФА 2016

Исполнитель: доцент  Н.В. Кострюкова

Заведующий кафедрой БП и ПЭ:  Н. Красногорская

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Отдельные главы общей химии» является дисциплиной базовой части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "21" марта 2016 г. № 246_.

Целью освоения дисциплины является обеспечение профессиональной подготовки студентов в области строения, классификации и реакции основных классов синтетических и природных органических веществ, которые являются стойкими загрязнителями окружающей среды, трудно подвергаются фотолитическому, химическому и биологическому разложению, характеризуются низкой растворимостью в воде и хорошей растворимостью в жирах, что приводит к их накоплению в тканях живых организмов, достигая концентраций во много раз превышающих фоновые уровни.

Основная задача лекционного курса состоит в том, чтобы дать основные научно-теоретические положения органической химии и ознакомить студентов с основными классами органических соединений, их химическими свойствами и областями их практического применения.

Основной целью лабораторных занятий является обучение методике проведения опытов по синтетической органической химии, обработке данных эксперимента и анализу полученных результатов.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	ПК-22	основные классы природных и синтетических органических веществ: теорию строения органических соединений; классификацию и номенклатуру органических соединений, методы получения и свойства.	планировать, ставить и проводить несложные органические синтезы и химические реакции с различными классами природных и синтетических органических веществ.	Навыками исследования свойств органических соединений, применения полученных знаний о химических превращениях различных классов органических соединений при решении производственных и исследовательских задач.

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	<p>Основы строения и методы идентификации органических соединений Источники органических соединений. Классификационные признаки органических соединений: строение углеродного скелета и природа функциональной группы. Основные классы органических соединений. Основные правила систематической номенклатуры ИЮПАК для органических соединений. Принципы построения систематических названий. Структурная изомерия. Типы химических связей в органических соединениях. Пространственное строение органических соединений.</p>
2	<p>Насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды Классификация реакций органических соединений. Насыщенные углеводороды. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Отдельные члены ряда предельных углеводородов. Циклоалканы. Классификация. Особенности строения и химических свойств малых циклов. Ненасыщенные углеводороды: олефины, диолефины и ацетилены. Номенклатура. Правило Марковникова, его современная интерпретация. Способы получения. Физические и химические свойства. Особенности присоединения в ряду сопряженных диенов. Синтетические полимеры. Понятия о высокомолекулярных соединениях. Классификация высокомолекулярных веществ. Полимеризация. Поликонденсация. Отдельные представители высокомолекулярных соединений. Отдельные члены ряда ненасыщенных углеводородов. Арены. Классификация, номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства. Ориентанты I и II рода. Фенолы. Нафтолы. Средства борьбы с вредителями – инсектициды, фунгициды, гербициды.</p>
3	<p>Карбонилсодержащие и азотсодержащие соединения Спирты (алкоголяты). Классификация. Номенклатура. Физические свойства. Способы получения. Кислотные свойства; образование алкоголятов. Нуклеофильные свойства; получение простых и сложных эфиров. Номенклатура, физические и химические свойства эфиров. Кислотный и щелочной гидролиз сложных эфиров. Альдегиды и кетоны. Номенклатура. Физические свойства. Способы получения. Химические реакции альдегидов и кетонов. Карбоновые кислоты. Номенклатура. Физические свойства. Способы получения. Кислотные свойства, образование солей. Реакции карбоновых кислот с нуклеофильными реагентами. Высшие жирные кислоты. Омыляемые липиды. Триацилглицерины. Гидролиз, гидрогенизация, окисление липидов. Нитросоединения. Основные свойства. Нитроновая кислота. Отличительные реакции первичных, вторичных, третичных нитросоединений с азотистой кислотой. Амины. Основные свойства, образование солей. Нуклеофильные свойства: алкилирование, четвертичные аммониевые соли. Специфические реакции первичных, вторичных, третичных аминов с азотистой кислотой. Гетероциклические соединения. Общая характеристика гетероциклов. Классификация. Пятичленные гетероциклы. Фуран, тиофен, пиррол. Физические свойства. Способы получения. Ароматичность. Кислотно-основные свойства. Реакции</p>

	<p>электрофильного замещения. Шестичленные гетероциклы. Классификация. Пиридин. Реакции гетероциклов с электрофильными реагентами (сульфирование, нитрование, галогенирование). Нуклеофильные и основные свойства пиридина</p>
4	<p>Гетерофункциональные соединения Гидроксикислоты. Строение. Номенклатура и структурная изомерия. Получение. Физические свойства. Химические свойства как гетерофункциональных соединений. Специфические реакции α-, β-, γ-гидроксикислот алифатического ряда. Оптическая или зеркальная изомерия. Отдельные представители. Аминокислоты. Строение. Номенклатура и изомерия. Получение. Физические свойства. Биполярная структура, образование хелатных соединений. Химические свойства как гетерофункциональных соединений. Реакции, используемые в качественном и количественном анализе аминокислот. Биологически важные реакции. Пептиды, белки. Строение пептидной группы. Первичная структура. Гидролиз пептидной связи. Методы установления пептидного остатка и аминокислотной последовательности. Значение аминокислот и пептидов. Углеводы. Классификация. Моносахариды. Альдозы, кетозы, пентозы, гексозы. Строение. Stereoизомерия моносахаридов. Получение. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Олигосахариды. Дисахариды. Принципы построения молекул. Гликозидная связь, ее конфигурация. Высокомолекулярные (несахароподобные) полисахариды. Крахмал. Целлюлоза, древесина и бумага. Определение редуцирующих веществ. Реакция Троммера. Специфичность действия ферментов сахаразы и амилазы. Качественная реакция на крахмал.</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.