

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** Математическое моделирование/ Mathematical modeling

Цель изучения дисциплины: приобретение теоретических и практических навыков проведения современных научных исследований, с использованием математического аппарата и моделей процессов и объектов, методов математического планирования исследований для решения различных задач науки, техники и технологии.

Основные разделы:

Предмет теории моделирования. Классификация моделей. Основные этапы моделирования. Технология моделирования. Задачи идентификации и классификация методов идентификации. Аналитическое и имитационное моделирование. Процедуры имитационного и аналитического моделирования. Обобщенные алгоритмы моделирования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК – 1, ОПК-2.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** Системное моделирование химико-технологических процессов/ Chemical process modeling

Цель изучения дисциплины – формирование у магистрантов знания основ современных методов функционального, имитационного и математического моделирования производственных процессов и систем нефтепереработки, методов построения моделей различных видов и их реализации на компьютерной технике посредством современных прикладных программных средств.

Основные разделы:

Основы моделирования химико-технологических процессов. Фундаментальные законы для моделирования химико-технологических процессов. Моделирование сепарационных процессов. Моделирование процессов теплопереноса. Моделирование химических реакторов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК–1, ОК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

#### **Оценка сырья и его состав/ Feedstock evaluation and composition**

Цель изучения дисциплины – получение обучающимися знаний о химическом составе, физико-химических свойствах и технических показателях качества нефти, ее фракций, товарных продуктов и другого природного углеводородного сырья.

Основные разделы:

Состав и методы определения свойств нефти. Хроматографические методы в анализе нефти и нефтепродуктов. Спектральные методы в анализе нефти и нефтепродуктов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК–1, ОПК-1, ОПК-4, ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

#### **Основные процессы нефтехимии/ Petrochemicals production processes**

Цель изучения дисциплины: получение обучающимися знаний о месте и роли нефтехимических процессов в современном мире, технологий производства наиболее крупнотоннажных групп продуктов нефтехимии, основном технологическом оборудовании нефтехимических процессов, а также получение навыков лабораторного синтеза и расчета технико-экономических показателей химико-технологических процессов.

Основные разделы:

Ароматические углеводороды и их производные. Химия олефинов. Химия полимеров, производство мономеров. Состояние нефтехимической отрасли.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК–1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
Научно-исследовательский семинар/ Research seminar

Цель изучения дисциплины: формирование у магистрантов компетенций и навыков исследовательской работы, публичного обсуждения своей квалификационной научно-исследовательской работы на всех её этапах.

Основные разделы:

Анализ актуальных направлений научных исследований по тематике магистерской диссертации. Составление программы исследования и плана магистерской диссертации. Выполнение магистерского исследования. Анализ, обработка и представление результатов научных исследований.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК–1, ОПК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ДПК-1.

Форма промежуточной аттестации: 1 сем – зачет, 3 сем – зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

Процессы глубокой переработки нефти/ Deep oil refining processes

Цель изучения дисциплины: изучение современных направлений развития технологий нефтепереработки и основных базовых процессов глубокой переработки нефти; внешние и внутренние факторы развития технологий и общие тенденции в нефтегазовой отрасли.

Основные разделы:

Современное состояние топливно-энергетического комплекса. Нефтеперерабатывающая промышленность. Повышение эффективности работы первичной переработки нефти. Процессы глубокой переработки вторичного сырья, их совершенствование и перспективы. Экология нефтеперерабатывающей промышленности.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-1, ПК-2, ПК-6.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

Технологии переработки тяжелых нефтей, битумов и нефтяных остатков/  
Technology of processing heavy oils, bitumen and residue

Цель изучения дисциплины: формирование у магистрантов знаний о современном состоянии и перспективах добычи природных битумов и сверхтяжелых нефтей, технологиям извлечения, транспортировки и переработки.

Основные разделы:

Технологии извлечения битумов и сверхтяжелых нефтей. Технологии переработки битумов и сверхтяжелых нефтей в синтетическую нефть.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-1, ОПК-1, ПК-2, ПК-6.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

Обеспечение качества надежности оборудования/ Ensuring quality and reliability of technological equipment

Цель изучения дисциплины: изучение основ технологического обеспечения качества и надежности оборудования, используемого при переработке нефти и газа, на всех этапах жизненного цикла технологического оборудования для обеспечения необходимых эксплуатационных свойств, эффективности и безопасности эксплуатации.

Основные разделы:

Технологическое обеспечение качества и надежности оборудования. Основные положения понятия и определения. Информационное обеспечение производственного процесса при изготовлении оборудования. Обеспечение качества и надежности на этапе разработки технологических процессов сборки и изготовления оборудования. Обеспечение качества и надежности в процессе изготовления оборудования. Организационные основы обеспечения надежности при эксплуатации и ремонте оборудования. Оценка эксплуатационных показателей оборудования. Технология повышения качества и надежности оборудования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-2, ОПК-3, ПК-6.

Форма промежуточной аттестации: 1 сем – зачет, 2 сем – экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
Управление проектами/ Project management

Цель изучения дисциплины - ознакомить студентов с основами проектного менеджмента, сформировать компетенции успешного менеджера проекта.

Основные разделы:  
Основы проектного менеджмента. Подсистемы проектного анализа.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-1, ОК-2, ОПК-5, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
Менеджмент качества/ Quality management

Цель изучения дисциплины: формирование теоретических основ понимания систем менеджмента качества, современных методов менеджмента качества на основе стандартов ISO серии 9000 и концепции «бережливого производства».

Основные разделы:  
Управление качеством. Международные стандарты ISO.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-1, ОК-2, ПК-6.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
Вторичное использование ресурсов/ Recycling of resources

Цель изучения дисциплины: формирование профессиональных компетенций в области ресурсо- и энергосбережения у магистров направления 04.04.01 «Химия» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Основные разделы:

Природно-техногенные системы. Управление вторичными энергетическими и материальными ресурсами. Принципы создания чистого производства. «Альтернативная» энергетика и энергосбережение. Переработка вторичных ресурсов химической промышленности. Технологические варианты переработки вторичных полимеров. Риски при обращении с отходами производства и потребления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК–1, ОПК-1, ПК-6.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
Подготовка и переработка газов/ Natural Gas Processing

Цель изучения дисциплины: знакомство магистрантов с современным состоянием и перспективами развития газоперерабатывающей промышленности, формирование комплекса знаний в области переработки углеводородных газов, развитие навыков, позволяющих оценить газ как сырья для получения товарных продуктов.

Основные разделы:

Введение в газовую отрасль. Добыча природного и попутного нефтяного газов. Подготовка природного и попутного нефтяного газов. Транспортировка и хранение газов. Переработка природного и попутного нефтяного газов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК–1, ОК-3, ОПК-1, ПК-2, ПК-6.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Промышленный катализ/ Industrial Catalysis**

Цель изучения дисциплины: формирование у магистрантов знаний, связанных с особенностями применения катализаторов в процессах переработки углеводородного сырья. Изучение теоретических, технологических основ каталитических процессов и производства катализаторов. Изучение современных разработок в области промышленного катализа.

Основные разделы:

Общие сведения о катализе и катализаторах. Научные основы гетерогенного катализа. Технологии приготовления катализаторов. Методы исследования катализаторов и контроль качества. Важнейшие каталитические процессы нефтепереработки и нефтехимии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-2, ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-6.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Производство и применение катализаторов в нефтепереработке и нефтехимии / Catalysts in Petrochemical Industries**

Цель изучения дисциплины: формирование у магистрантов знаний, связанных с особенностями применения катализаторов в нефтеперерабатывающих и нефтехимических процессах. Изучение теоретических, технологических основ каталитических процессов и производства катализаторов. Изучение современных разработок в области промышленного катализа.

Основные разделы:

Общие сведения о катализе и катализаторах. Научные основы гетерогенного катализа. Технологии приготовления катализаторов. Методы исследования катализаторов и контроль качества. Важнейшие каталитические процессы нефтепереработки и нефтехимии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-2, ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-6.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** Получение полимеров/ Polymer technology

Цель изучения дисциплины: получение знаний об основных процессах получения и понимание сущности химических превращений в технологических процессах синтеза и переработки полимеров, формирование базы теоретических знаний и практических навыков в области синтеза высокомолекулярных соединений с целью выбора рациональных путей интенсификации этих процессов, формирование навыков к самообразованию и профессиональному саморазвитию.

Основные разделы:

Основные понятия о технологии полимерных материалов. Промышленные технологии получения полимеров. Экологические проблемы производства полимеров и охрана окружающей среды.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК–1, ОПК-1, ОПК-3, ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** Технология высокомолекулярных соединений/ Technology of high-molecular compounds

Цель изучения дисциплины: изучение основных закономерностей синтеза высокомолекулярных соединений, технологических процессов их производства, физико-химических свойств полимеров, и возможностей их применения. Учитывая жесткую конкуренцию на мировом рынке и все возрастающие требования к качеству и характеристикам полимерных материалов, подготовка специалистов отрасли должна проводиться опережающими темпами.

Основные разделы:

Основные понятия о технологии полимерных материалов. Основы синтеза и технологии получения ВМС. Экологические проблемы производства полимеров и охрана окружающей среды.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК–1, ОПК-1, ОПК-3, ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.



**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
Языковая подготовка/ Language training

Цель изучения дисциплины: формирование элементарной коммуникативной компетенции магистрантов, под которой понимается способность и готовность магистранта осуществлять межличностное и межкультурное общение с носителями русского языка в устной и письменных формах в ограниченном круге типичных ситуаций и сфер общения.

Основные разделы:

Вводно-фонетический курс. Общее владение языком. Повторение.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК–3, ОПК-4.

Форма промежуточной аттестации: 1 сем – зачет, 2 сем - зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
Решение технических кейсов/ Case study

Цель изучения дисциплины - изучение типовых подходов к решению инженерно-технических задач и оформления результатов в виде объектов промышленной и интеллектуальной собственности.

Основные разделы:

Решение технических кейсов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Форма промежуточной аттестации: зачет.