

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский Государственный технический университет»

Химико–технологический факультет

АННОТАЦИИ
рабочих программ дисциплин и практик

Направление подготовки магистров **18.04.01 «Химическая технология»**

Программа подготовки (направленность): **«Химическая технология
высокомолекулярных соединений»**

Виды деятельности:
научно-исследовательская (основной вид),
производственно-технологическая,
педагогическая.

Волгоград, 2018

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Философия и методология науки»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	1. «Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»; 2. «Химия и технология органических веществ»; 3. «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»; 4. «Химическая технология высокомолекулярных соединений»; 5. «Химическая технология полимерных материалов»; 6. «Технология переработки эластомеров»; 7. «Технология переработки пластмасс и композиционных материалов»; 8. «Химическая технология полимеров для интенсификации нефтегазодобычи».
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Современный ученый, чтобы избежать ситуации узконаучного кретинизма, должен осознавать и оценивать место своих специальных или прикладных разработок в общей системе современного знания и в целом в современной науке. Целью преподавания является формирование у магистрантов междисциплинарного мировоззрения, основанного на глубоком осмыслении истории и философии науки, понимании науки как части общечеловеческой культуры, уяснении значимости методологических проблем в процессе реализации научного мышления и творчества.
Задачи изучения дисциплины:	–познакомить магистрантов с тенденциями исторического развития науки и раскрыть сущность науки в ее широком социокультурном контексте; –обозначить спектр проблем современной философии познания, выявить формы познания, критерии демаркации, основные черты научного познания; –изучить сущность преднауки и ее достижений, глобальные тенденции смены научной картины мира, типов рациональности, системы ценностей, на которые ориентируется ученые; –проанализировать структуру, динамику и логику развития научного знания, основные методологические принципы современного ученого; –проанализировать научный поиск как творческий процесс, выявить его механизмы и основные черты; –дать общее представление о современных концепция развития научного знания; –рассмотреть институциональные формы развития науки, позитивные и негативные аспекты процесса институционализации науки; понять сущность кризиса современной техногенной цивилизации, и ее основные мировоззренческие и

Основные разделы дисциплины:	Философия и наука. Возникновение позитивизма и философии науки. Предмет философии и методологии науки. Знание и познание. Формы познания. Научное познание: сущность и специфика. Наука в современном мире. Три аспекта бытия науки. Этапы исторической эволюции науки. Преднаука. Классический, неклассический и постнеклассический этапы развития науки. Логика и рост научного знания. Классификация научного знания. Язык науки. Основные концепции философии науки и ее представители. Методология – учение о методах познания. Уровни и методы научного познания. Творчество, научное творчество, проблема методологизации творческого процесса. Наука как социальный институт.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</p> <p>ОК-2. Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;</p> <p>ОК-3. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;</p> <p>ОК-4. Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук;</p> <p>ОК-6. Способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения;</p> <p>ОПК-2. Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	2 з.е.
Всего часов по учебному плану:	72 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Философии и права»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Радикальные реакции в химической технологии»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	1. «Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»; 2. «Химия и технология органических веществ»; 3. «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»; 4. «Химическая технология высокомолекулярных соединений»; 5. «Химическая технология полимерных материалов»; 6. «Технология переработки эластомеров»; 7. «Технология переработки пластмасс и композиционных материалов»; 8. «Химическая технология полимеров для интенсификации нефтегазодобычи».
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Формирование теоретических представлений о способах генерирования и особенностях структуры свободных радикалов – интермедиатов в основных гомолитических процессах.
Задачи изучения дисциплины:	- приобретение знаний о способах получения и реакционной способности свободных радикалов; - ознакомление с общими принципами гомолитических реакций; - формирование практических навыков анализ радикальных реакций.
Основные разделы дисциплины:	1. Гомолиз и гетеролиз. Генерирование и детектирование радикалов. Реакционная способность, живучесть и стабильность радикалов. 2. Радикал – радикальные реакции: рекомбинация и диспропорционирование. Реакции в клетке растворителя. 3. Аутоокисление. Кинетические особенности. Антиоксиданты. Аутоокисление алканов, алкенов и альдегидов. 4. Радикальная полимеризация. Инициирование. Рост, обрыв и передача цепи. Принципы синтеза полимеров.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-5 способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности ОПК-1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности ОПК-4 готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез ПК-7 способность оценивать эффективность новых

технологий и внедрять их в производство.

Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Организация научной, патентной и инновационной деятельности»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	1. «Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»; 2. «Химия и технология органических веществ»; 3. «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»; 4. «Химическая технология высокомолекулярных соединений»; 5. «Химическая технология полимерных материалов»; 6. «Технология переработки эластомеров»; 7. «Технология переработки пластмасс и композиционных материалов»; 8. «Химическая технология полимеров для интенсификации нефтегазодобычи».
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Формирование организационных навыков выполнения магистерской диссертации, освоение методологии проведения патентных исследований и подачи заявок на объекты интеллектуальной собственности, ознакомление с механизмами осуществления инновационной деятельности.
Задачи изучения дисциплины:	Знакомство магистрантов со спецификой организации научной деятельности с учетом этических норм. Освоение базовых приемов проведения патентных исследований. Приобретение навыков написания заявок на патенты, полезные модели и другие объекты защиты интеллектуальной деятельности. Ознакомление с юридической базой и практической составляющей инновационной деятельности.
Основные разделы дисциплины:	Этические основы научной деятельности. Методология научного исследования. Государственная политика в области научной деятельности. Глобализация экономических процессов; специфики перехода от старых технологий к новым. Интеллектуальная собственность: авторские права, изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, фирменные наименования, ноу-хау. Регулирование прав на объекты промышленной собственности и особенности их защиты; патентно-лицензионная деятельность; виды и содержание лицензионных договоров.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. ОК-8. Способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений.

ОК-9. Способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

ОПК-5. Готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.

ПК-2. Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.

Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Курсовая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Химия и технология переработки эластомеров»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	1. «Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»; 2. «Химия и технология органических веществ»; 3. «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»; 4. «Химическая технология высокомолекулярных соединений»; 5. «Химическая технология полимерных материалов»; 6. «Технология переработки эластомеров»; 7. «Технология переработки пластмасс и композиционных материалов»; 8. «Химическая технология полимеров для интенсификации нефтегазодобычи».
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	«Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии» являются логичным продолжением курса «Аналитическая химия и ФХМА» занимают свою все более расширяющуюся нишу, как в научных исследованиях, так и на производстве. Эти методы обеспечивают проведение анализов на гораздо более высоком уровне, как по их чувствительности, селективности, так и по форме и качеству обработки полученных данных. Основной целью настоящего курса является овладение студентами теоретическими основами и практическими навыками современных спектроскопических методов анализа.
Задачи изучения дисциплины:	Студент должен: – овладеть теоретическими основами современных спектроскопических методов анализа и их практического использования; – уметь выбрать наиболее оптимальный метод(ы) анализа для решения конкретных задач; – квалифицированно интерпретировать результаты анализа.
Основные разделы дисциплины:	Основы спектроскопии. ИК-спектроскопия. Характеристические частоты для некоторых классов органических соединений. УФ-, видимая спектроскопия. Спектроскопия ЯМР. Масс-спектроскопия. Методы атомной спектроскопии. Атомно-эмиссионный метод анализа. Основы рентгеновской спектроскопии.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-5. Способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; ОПК-1. Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4. Готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез;
ПК-3. Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации.

Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Аналитической, физической химии и физико-химии полимеров»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Экономическое обоснование технических и технологических решений»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	<ol style="list-style-type: none">1. «Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»;2. «Химия и технология органических веществ»;3. «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»;4. «Химическая технология высокомолекулярных соединений»;5. «Химическая технология полимерных материалов»;6. «Технология переработки эластомеров»;7. «Технология переработки пластмасс и композиционных материалов»;8. «Химическая технология полимеров для интенсификации нефтегазодобычи».
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Цель дисциплины «Экономическое обоснование технических и технологических решений» формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для разработки экономического обоснования научных решений, проведение оценки эффективности проектов с учетом фактора неопределенности.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами дисциплины являются: <ul style="list-style-type: none">– Дать теоретические знания о сущности и принципах проектирования инвестиционной документации, о структуре и содержании основных разделов экономического обоснования инвестиционного проекта;– ознакомление с областями применения современных подходов проектной деятельности и управления проектами на примерах из реальной практики;– научить студентов принимать управленческие и инвестиционные решения в условиях неопределенности и рисков с учетом возможных изменений внешней среды;– приобретение опыта работы в составе команды, управления проектом, ведения бизнеса, коммерциализации проектов.
Основные разделы дисциплины:	Понятие инвестиций и их функции. Предмет инвестирования. Объект и субъект вложений. Цели инвестирования. Классификация инвестиций. Понятие инвестиционного проекта. Срок окупаемости инвестиционного проекта. Источники инвестиционной деятельности. Жизненный цикл инвестиционного проекта. Эффективность инвестиционного проекта. Эффективность участия в проекте. Этапы оценки эффективности инвестиционных проектов. Классификация показателей эффективности реальных инвестиций, методика расчета. Анализ альтернативных проектов. Понятие и классификация инвестиционных рисков. Понятие инфляции, ее влияние на расчет эффективности инвестиционных проектов. Виды цен, используемых при расчете эффективности инвестиций: базисные, прогнозные, расчетные, дефлированные, мировые. Расчет номинальной и реальной нормы прибыли.

Методика оценки эффективности инвестиционного проекта с учетом инфляции. Сущность ценных бумаг. Понятие акции, облигации. Задачи и информация для анализа. Анализ эффективности финансовых инвестиций. Основные критерии инвестиционных качеств объектов инвестирования: доходность, риск и ликвидность. Доходность как важнейшая характеристика ценных бумаг. Определение доходности для различных ценных бумаг.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</p> <p>ОК-4. Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук;</p> <p>ОК-6. Способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения;</p> <p>ОК-9. Способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p>ОПК-1. Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-6. Способность к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Менеджмент, маркетинг и организация производства»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Гидродинамические процессы в химической технологии»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки:	1. «Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»; 2. «Химия и технология органических веществ»; 3. «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»; 4. «Химическая технология высокомолекулярных соединений»; 5. «Химическая технология полимерных материалов»; 6. «Технология переработки эластомеров»; 7. «Технология переработки пластмасс и композиционных материалов»; 8. «Химическая технология полимеров для интенсификации нефтегазодобычи».
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Изучение гидродинамических процессов, принципов устройства и методов расчета аппаратуры для этих процессов. Изучение теории и практики позволяет ознакомиться с общими принципами анализа, расчета, оптимизации и моделирования этих процессов, с их энергообеспечением, их аппаратным оформлением.
Задачи изучения дисциплины:	Подготовка специалистов, владеющих методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы гидродинамического оборудования.
Основные разделы дисциплины:	Жидкости и газы. Модель непрерывной среды. Классификация жидкостей. Идеальная жидкость.. Свойства жидкостей. Понятие о режимах движения жидкостей. Дифференциальная и интегральная форма уравнения неразрывности. Баланс сил при движении вязкой несжимаемой жидкости. Уравнение Навье-Стокса и его физический смысл. Гидростатика. Дифференциальные уравнения равновесия Эйлера. Покоящаяся жидкость под действием силы тяжести. Гидродинамика. Уравнение движения Эйлера. Энергетический баланс стационарного движения идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости. Гидродинамические режимы движения жидкостей: ламинарный и турбулентный. Число Рейнольдса и его критические значения. Течение в трубах и каналах. Распределение скоростей по радиусу трубы постоянного сечения при ламинарном стационарном течении. Гидравлическое сопротивление при течении жидкостей и газов. Зависимости между расходом и перепадом давления. Подобное преобразование уравнения Навье-Стокса. Безразмерные переменные - критерии гидродинамического подобия (Эйлера, Рейнольдса, Фруда, гомохронности), их физический смысл; параметрические критерии. Расчет диаметра трубопроводов и аппаратов; выбор

скоростей потоков и оптимального диаметра трубопроводов. Перемещение жидкостей и газов с помощью машин, повышающих давление. Основные параметры работы гидравлических машин: производительность, напор, мощность, кпд. Расчет напора и потребляемой мощности; подбор двигателя к насосу. Связь напора, мощности и к.п.д. с производительностью (характеристики насосов). Работа насосов на сеть и их выбор; регулирование производительности.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОПК-1. Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3. Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки.</p> <p>ОПК-4. Готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез.</p> <p>ПК-3. Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.</p> <p>ПК-4. Готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки.</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	2 з.е.
Всего часов по учебному плану:	72 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Деловой иностранный язык (английский)»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	1. «Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»; 2. «Химия и технология органических веществ»; 3. «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»; 4. «Химическая технология высокомолекулярных соединений»; 5. «Химическая технология полимерных материалов»; 6. «Технология переработки эластомеров»; 7. «Технология переработки пластмасс и композиционных материалов»; 8. «Химическая технология полимеров для интенсификации нефтегазодобычи».
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения делового иностранного языка магистрантами является приобретение и дальнейшее развитие коммуникативной компетенции, необходимой для квалифицированной профессиональной деятельности в различных сферах зарубежного делового партнерства, производственной и научно-исследовательской работы. Владение иностранным языком позволяет реализовать такие аспекты профессиональной деятельности, как ознакомление с новыми технологиями и открытиями, содействие налаживанию международных связей, обеспечивая повышение уровня профессиональной компетенции специалиста.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами при изучении дисциплины являются: 1) дать представление о специфических особенностях официально-делового и научного стилей общения; 2) овладеть грамматическими умениями и навыками, обеспечивающими коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении делового и профессионального характера; 3) овладеть навыками диалогической и монологической речью с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств и правил речевого этикета в основных коммуникативных ситуациях неофициального / официального общения; 4) развить навыки чтения и перевода общественно-научных текстов и текстов по узкому профилю специальности; 5) овладеть умениями и навыками письменной речи (деловая переписка).
Основные разделы дисциплины:	1) Обучение в магистратуре 2) Деловые контакты 3) Моя специальность 4) Инженерная деятельность

- 5) Промышленное производство
6) Современные достижения в области химической технологии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-4. Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук; ОК-6. Способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения; ОПК-1. Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; ПК-2 Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Иностранные языки»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Деловой иностранный язык (немецкий)»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	1. «Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»; 2. «Химия и технология органических веществ»; 3. «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»; 4. «Химическая технология высокомолекулярных соединений»; 5. «Химическая технология полимерных материалов»; 6. «Технология переработки эластомеров»; 7. «Технология переработки пластмасс и композиционных материалов»; 8. «Химическая технология полимеров для интенсификации нефтегазодобычи».
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения делового иностранного языка магистрантами является приобретение и дальнейшее развитие коммуникативной компетенции, необходимой для квалифицированной профессиональной деятельности в различных сферах зарубежного делового партнерства, производственной и научно-исследовательской работы. Владение иностранным языком позволяет реализовать такие аспекты профессиональной деятельности, как ознакомление с новыми технологиями и открытиями, содействие налаживанию международных связей, обеспечивая повышение уровня профессиональной компетенции специалиста.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами при изучении дисциплины являются: 1) дать представление о специфических особенностях официально-делового и научного стилей общения; 2) овладеть грамматическими умениями и навыками, обеспечивающими коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении делового и профессионального характера; 3) овладеть навыками диалогической и монологической речью с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств и правил речевого этикета в основных коммуникативных ситуациях неофициального / официального общения; 4) развить навыки чтения и перевода общественно-научных текстов и текстов по узкому профилю специальности; 5) овладеть умениями и навыками письменной речи (деловая переписка).
Основные разделы дисциплины:	1) Обучение в магистратуре 2) Деловые контакты 3) Моя специальность 4) Инженерная деятельность

- 5) Промышленное производство
 6) Современные достижения в области химической технологии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-4 Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук; ОК-6 Способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения; ОПК-1 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; ПК-2 Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Иностранные языки»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Деловой иностранный язык (французский)»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	1. «Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»; 2. «Химия и технология органических веществ»; 3. «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»; 4. «Химическая технология высокомолекулярных соединений»; 5. «Химическая технология полимерных материалов»; 6. «Технология переработки эластомеров»; 7. «Технология переработки пластмасс и композиционных материалов»; 8. «Химическая технология полимеров для интенсификации нефтегазодобычи».
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения делового иностранного языка магистрантами является приобретение и дальнейшее развитие коммуникативной компетенции, необходимой для квалифицированной профессиональной деятельности в различных сферах зарубежного делового партнерства, производственной и научно-исследовательской работы. Владение иностранным языком позволяет реализовать такие аспекты профессиональной деятельности, как ознакомление с новыми технологиями и открытиями, содействие налаживанию международных связей, обеспечивая повышение уровня профессиональной компетенции специалиста.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами при изучении дисциплины являются: 1) дать представление о специфических особенностях официально-делового и научного стилей общения; 2) овладеть грамматическими умениями и навыками, обеспечивающими коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении делового и профессионального характера; 3) овладеть навыками диалогической и монологической речью с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств и правил речевого этикета в основных коммуникативных ситуациях неофициального / официального общения; 4) развить навыки чтения и перевода общественно-научных текстов и текстов по узкому профилю специальности; 5) овладеть умениями и навыками письменной речи (деловая переписка).
Основные разделы дисциплины:	1) Обучение в магистратуре 2) Деловые контакты 3) Моя специальность 4) Инженерная деятельность

- 5) Промышленное производство
 6) Современные достижения в области химической технологии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-4 Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук; ОК-6 Способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения; ОПК-1 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; ПК-2 Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Иностранные языки»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Химия и технология мономеров»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химическая технология высокомолекулярных соединений»; «Химическая технология полимерных материалов»; «Химическая технология полимеров для интенсификации нефтегазодобычи».
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Освоение студентами теоретических знаний и практических навыков по химии и технологии полимерных материалов с учетом особенностей промышленности ВМС Волгограда и Волжского
Задачи изучения дисциплины:	Привитие студентам знаний по техническим процессам получения мономеров, применяемых для синтеза ВМС полимеризационным, поликонденсационным, циклополимеризационным и другими методами; Привитие студентам знаний о сырьевой базе мономеров для ВМС, диалектике ее развития, каталитических процессах и катализаторах, применяемых для производства мономеров; ознакомление с сырьевой базой для производства мономеров, основными процессами переработки нефти с целью получения мономеров, катализаторами, применяемыми в промышленности мономеров, технологиями основных мономеров; Ознакомление с методами сбора установок для получения мономеров, проведения балансового опыта синтеза мономера, оценивания эффективности процесса (активность, селективность, выход и т.д.).
Основные разделы дисциплины:	Введение, история развития химии мономеров, исходное сырье для производства мономеров. Каталитические процессы в технологии производства мономеров для ВМС. Технология производства диенов. Технология функциональных олефинов. Альдегиды и α -окиси олефинов. Кремнийорганические мономеры.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОПК-3. Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки.</p> <p>ПК-3. Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.</p> <p>ПК-5. Готовность к совершенствованию технологического процесса, разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению.</p> <p>ПК-7. Способность оценивать эффективность и внедрять в производство новые технологии.</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Основы проектирования и оборудование технологических процессов»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химическая технология высокомолекулярных соединений»; «Химическая технология полимерных материалов»; «Химическая технология полимеров для интенсификации нефтегазодобычи».
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Подготовка к анализу и проектированию химической аппаратуры, составляющей химико-технологическую систему, использующуюся в производстве полимеров.
Задачи изучения дисциплины:	Основная задача заключается в приобретении комплекса знаний, умений и навыков, поиска, анализа и разработки исходных данных для проектирования химико-технологических систем.
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none">1. Общая характеристика и особенности аппаратурного оформления производства мономеров и полимеров, требования, предъявляемые к технологическому оборудованию.2. Организация проектного дела. Проект и проектирование – цель проекта. Проектная документация. Этапы проектирования. Исходные данные для разработки проекта производства полимеров.3. Анализ и проектирование технологической схемы. Разработка технологической концепции. Типовые (физические) процессы химической технологии. Химические процессы – признаки, характеризующие процесс и способ его проведения. Технологические принципы. Организация работы технологической схемы химического производства.4. Реактор – основной элемент химико-технологической системы. Конструктивные особенности и функциональные характеристики. Реактор как система взаимосвязанных элементов.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОК-7. Способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.</p> <p>ОПК-4. Готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез.</p> <p>ПК-1. Способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей.</p> <p>ПК-2. Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения.</p>

ПК-3. Способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.

Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Общая химическая технология полимеров»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химическая технология высокомолекулярных соединений»; «Химическая технология полимерных материалов»; «Химическая технология полимеров для интенсификации нефтегазодобычи».
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	освоение студентами теоретических знаний и практических навыков по химии и технологии полимерных материалов с учетом особенностей промышленности ВМС Волгограда и Волжского
Задачи изучения дисциплины:	освоение студентами принципов реализации в промышленных, лабораторных условиях процессов получения ВМС - полимеризационными (растворным, эмульсионным, суспензионным, блочным) и конденсационными методами; знание ассортимента, эксплуатационных и технологических свойств основных крупнотоннажных марок каучуков, синтетических волокон и пластмасс, основных преимуществ и недостатков технологии получения ВМС; умение получать в лабораторных условиях синтетические полимеры различными методами, охарактеризовать его физико-химические и технологические свойства, оценить достоинства и недостатки выбранного способа получения полимеров.
Основные разделы дисциплины:	Сопоставление промышленных технологий получения полимерных материалов. Общая характеристика основных видов реакционной аппаратуры, используемой в процессах синтеза ВМС. Научные основы получения полимерных материалов с заданным комплексом свойств. ВМС, получаемые растворным методом (полиизопреновый каучук, бутадиен-стирольный, полибутадиен, полиолефины) Полимеризация в эмульсиях (получение бутадиенстирольных, бутадиеннитрильных, хлоропреновых, фторкаучуков, полимеров и сополимеров хлористого винила). Получение ВМС конденсационным методом (кремнийсодержащие полимеры, полисульфидные каучуки, полиуретаны, фенолформальдегидные смолы, эпоксидные смолы, полиэфир).
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-3. Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки. ПК-3. Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты. ПК-5. Готовность к совершенствованию технологического

процесса, разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению.

ПК-7. Способность оценивать эффективность и внедрять в производство новые технологии.

Общая трудоемкость дисциплины:	9 з.е.
Всего часов по учебному плану:	324 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Дополнительные главы коллоидной химии»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химическая технология высокомолекулярных соединений»; «Химическая технология полимерных материалов», «Химическая технология полимеров для интенсификации нефтегазодобычи».
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Наука о поверхностных явлениях и дисперсных системах является теоретической основой получения материалов с заданными свойствами, а также тесно связана с проблемами создания полимерных материалов. Целью данного курса является ознакомление магистров с закономерностями, присущими всем реальным телам и дисперсным системам в природе и технике, таким как суспензии, эмульсии, порошки, аэрозоли и т.д., с особенностями процессов, происходящих на поверхности контакта фаз.
Задачи изучения дисциплины:	<i>Основной задачей</i> курса является подготовка высококвалифицированных специалистов химической промышленности, способных освоить новые методы исследования полимеров и полимерных растворов, использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты с целью создания оптимальной технологии получения и переработки дисперсных систем.
Основные разделы дисциплины:	Роль поверхностных явлений и дисперсных систем в природе и технике. Термодинамика поверхностного слоя. Адсорбционные явления. Поверхностно-активные вещества. Процессы смачивания. Капиллярные явления. Дисперсность, ее влияние на реакционную способность веществ. Условия получения дисперсных систем. Регулирование устойчивости дисперсных систем в присутствии полимеров. Электрические свойства дисперсий. Механизм возникновения двойного электрического слоя. Значения электрокинетических явлений. Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем. Седиментационный метод анализа в определении гранулометрического состава дисперсных систем. Оптические методы анализа дисперсных систем. Лиофильные дисперсные системы. Мицеллообразование. Растворы высокомолекулярных соединений. Структурно-механические свойства дисперсных систем. Особенности реологических свойств дисперсных систем. Влияние различных факторов на структуру. Тиксотропия. Синерезис.

Характеристика основных природных дисперсных систем (нефть, буровые растворы).

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-5. Способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности ОПК-1. Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, ПК-2. Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи; ПК-3. Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.
Общая трудоемкость дисциплины:	2 з.е.
Всего часов по учебному плану:	72 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Аналитическая, физическая химия и физико-химия полимеров»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	Современные проблемы химической технологии синтеза полимеров.
Направление подготовки:	18.04.01 Химическая технология.
Профиль подготовки (направленность):	«Химическая технология высокомолекулярных соединений».
Форма обучения:	Очная.
Цель изучения дисциплины:	Целью преподавания дисциплины является - формирование современных представлений у студентов о проблемах химической технологии синтеза полимеров.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами изучения дисциплины являются: - приобретение навыков анализа проблем в области химической технологии синтеза полимеров; - освоение новых приемов теоретической и экспериментальной работы в области химии высокомолекулярных соединений и полимерных материалов.
Основные разделы дисциплины:	<p>Введение в сущность дисциплины «Современные проблемы химической технологии синтеза полимеров».</p> <p>Исторические этапы и проблемы развития химии и технологии синтеза органических и неорганических высокомолекулярных соединений.</p> <p>Проблемы химии радикальной полимеризации. Методы инициирования радикальной полимеризации.</p> <p>Специальные вещества при радикальной полимеризации.</p> <p>Проблемы радикальной полимеризации при глубоких степенях превращения. Проблемы осуществления радикальной полимеризации: в массе, в растворе, в суспензии; эмульсии.</p> <p>Проблемы ионной и ионно-координационная полимеризация.</p> <p>Проблемы катализа полимеризации.</p> <p>Проблемы синтеза полимеров сополимеризацией. Цепная сополимеризация. Модели сополимеризации.</p> <p>Проблемы ступенчатых процессов образования макромолекул.</p> <p>Проблемы синтеза полимеров поликонденсацией. Гомогенная и гетерогенная поликонденсация.</p> <p>Проблемы химических реакций полимеров. Особенности деструкции макромолекул в процессах синтеза полимеров.</p> <p>Достижения в области химической технологии синтеза полимеров: новые подходы, новые технологии, новое оборудование, новые области использования.</p>
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-1. Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-3. Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки.

ПК-2. Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.

ПК-3. Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.

Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой.
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов».

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	Синтез полимеров со специальными свойствами
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химическая технология высокомолекулярных соединений»; «Химическая технология полимерных материалов»; «Химическая технология полимеров для интенсификации нефтегазодобычи».
Форма обучения:	очная
Цель изучения дисциплины:	Ознакомление обучающегося со специфическими методами управления процессами формирования макромолекул, а также свойствами и техническими функциями полимеров, которые реализуются на уровне отдельных макромолекул или их агрегатов.
Задачи изучения дисциплины:	Освоение методов синтеза макромолекул, современных подходов макромолекулярной инженерии к синтезу полимеров со строго определенными молекулярно-массовыми характеристиками и микроструктурой; Освоение методов изучения свойств полимеров, проявляющих специфическую чувствительность к внешним воздействиям (температуры, показателя pH, ионной силы раствора); Формирование у студентов навыков научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.
Основные разделы дисциплины:	Введение. Понятие о высокомолекулярных соединениях со специальными свойствами. Концепции молекулярной инженерии в современной науке о полимерах. Представление о механизме радикальной полимеризации, роль электроно-донорно-акцепторных взаимодействий в радикальной гомо- и сополимеризации. Комплексно-радикальная полимеризация и сополимеризация. Регулирование реакционной способности мономеров путем комплексообразования. Особенности полимеризации полярных и ионогенных мономеров в водных растворах, влияние среды на реакционную способность мономеров. Контролируемые методы радикальной полимеризации: полимеризация в присутствии стабильных радикалов, полимеризация с переносом атома (ATRP), полимеризация по механизму присоединения-фрагментации (RAFT). Молекулярная архитектура полимеров со специальными свойствами. Адаптивные полимеры: термочувствительные, pH-чувствительные, светочувствительные и другие группы чувствительных полимеров. Физико-химические закономерности поведения макромолекул в условиях внешних воздействий. Модели полимерной цепи. Заряженные цепи. Набухание и коллапс

полимерной цепи.
Концентрационные режимы растворов полимеров.
Термодинамика растворов полимеров. Фазовые состояния системы полимер-растворитель.
Основы динамики макромолекул. Динамические свойства растворов полимеров и полимерных гелей.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-3. Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки ОПК-4. Готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез ПК-2. Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи ПК-3. Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108
Форма итогового контроля по дисциплине:	зачет с оценкой
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
Кафедра-разработчик рабочей программы:	«Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	Физико-химические основы переработки полимеров.
Направление подготовки:	18.04.01 Химическая технология.
Программа подготовки (направленность):	«Химическая технология высокомолекулярных соединений»; «Химическая технология полимерных материалов».
Форма обучения:	Очная.
Цель изучения дисциплины:	Целью преподавания дисциплины является - формирование у студентов современных представлений о физико-химических основах переработки полимеров.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами изучения дисциплины являются: - приобретение знаний и умений использования этих знаний в области физико-химических процессов и явлений, связанных с переработкой полимеров; - освоение новых приемов теоретической и экспериментальной работы в области химии и технологии высокомолекулярных соединений и полимерных материалов.
Основные разделы дисциплины:	Общие сведения о технологии переработки ВМС и полимерных материалов. Классификация и общая характеристика способов переработки полимерных материалов. Кристаллизация полимеров. Структурные критерии кристаллизации. Физические состояния аморфных полимеров. Релаксационные явления в полимерах при переработке. Химические реакции, не приводящие к изменению молекулярной массы макромолекул; полимераналогичные и внутримолекулярные превращения при переработке. Реологические явления как фактор, определяющий условия переработки полимерных материалов. Смеси полимеров. Совместимые и несовместимые смеси. Структура и свойства ингредиентов полимерного характера и всей полимерной системы. Физико-химические основы переработки сшивающихся композитов типа «полимер-полимер». Пластические массы как многокомпонентные системы. Стабилизация пластмасс в процессах переработки и для повышения срока службы. Характеристика новых методов переработки пластмасс. Физико-химическая сущность процессов переработки. Использование энергоемких технологий. Свойства реактопластов в переработке. Физико-химия новых процессов переработки термореактивных материалов. Формование газонаполненных пластмасс. Перспективы и задачи.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-3. Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки. ОПК-4. Готовность к использованию методов математического моделирования материалов и

технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез.

ПК-2. Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.

ПК-3. Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.

ПК-5. Готовность к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению.

Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен.
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа.
Кафедра – разработчик программы:	«Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов».

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Химия и технология пленкообразующих полимеров и покрытий»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химическая технология высокомолекулярных соединений»; «Химическая технология полимерных материалов».
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов базовых теоретических знаний и практических навыков по химии и технологии пленкообразующих полимеров и покрытий с учетом особенностей лакокрасочной промышленности Нижнего Поволжья и промышленности высокомолекулярных соединений г. Волгограда и г. Волжского.
Задачи изучения дисциплины:	Освоение студентами принципов реализации в промышленных и лабораторных условиях процессов получения пленкообразующих полимеров; Освоение знаний по основам технологии получения и составления композиций лакокрасочных материалов и покрытий, а также методам их нанесения на поверхности с различными характеристиками; Формирование у будущих магистров навыков научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.
Основные разделы дисциплины:	Введение в химию и технологию лакокрасочных материалов и покрытий. Классификация лакокрасочных материалов. Основные свойства лакокрасочных покрытий. Типы пленкообразующих систем. Растворители, их свойства и особенности выбора. Синтетические пленкообразующие вещества. Классификация, химические основы, технология получения и свойства покрытий на основе: полиэфиров; полиамидов; аминокформальдегидных олигомеров; эпоксидных олигомеров; кремнийорганических полимеров; полиуретанов; полиолефинов; галогенсодержащих полимеров; акриловых (со)полимеров; полимеров на основе поливинилацетата; сополимеров стирола; кумароноинденовых смол; нефтеполимерных смол. Пленкообразующие вещества на основе природных соединений. Химический состав, классификация, технология получения, очистка и переработка растительных масел. Лакокрасочные материалы на основе растительных масел. Химические основы, технология получения и свойства покрытий на основе эфиров целлюлозы и лаков на их основе. Пигментированные лакокрасочные материалы. Пигменты и наполнители. Роль, классификация и основные свойства пигментов в лакокрасочных покрытиях. Способы получения и выпускные формы пигментов. Пигменты специального назначения.

Особенности техники безопасности, охраны труда и окружающей среды при производстве синтетических и переработке природных пленкообразующих веществ.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ПК-1. Способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей. ПК-5. Готовность к совершенствованию технологического процесса – разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению. ПК-7. Способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство.
Общая трудоемкость дисциплины:	5 з.е
Всего часов по учебному плану:	180
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	Химия и технология природных полимеров
Направление подготовки:	18.04.01 Химическая технология
Программа подготовки (направленность):	«Химическая технология высокомолекулярных соединений».
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью преподавания дисциплины является – формирование у студентов современных представлений в области химии и технологии природных полимеров.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами изучения дисциплины являются: - приобретение знаний и умений использования этих знаний в области химии и технологии природных полимеров; - освоение приемов теоретической, экспериментальной работы в области химии и технологии природных полимеров.
Основные разделы дисциплины:	Общие сведения о химии и технологии природных полимеров. Классификация природных полимеров, значение промышленных природных полимеров. Биотехнологии в связи с использованием природных полимеров в промышленности и быту. Строение природных полимеров. Тенденции развития химии и технологии природных полимеров, их сырьевой базы. Методы исследования природных полимеров, их синтетические аналоги. Химические реакции природных полимеров, их физико-химическая модификация. Технологические особенности переработки природных полимеров (органических и неорганических), оборудование для переработки. Промышленность строительных, медицинских, транспортных, упаковочных, пленочных, волокнистых и других материалов на основе природных полимеров Экология и промышленность природных полимеров. Биоразложение и утилизация природных полимеров, факторы ее обеспечивающие. Достижения и проблемы.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ПК-1. Способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей. ПК-5. Готовность к совершенствованию технологического процесса – разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению. ПК-7. Способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство.

Общая трудоемкость дисциплины:	5 з.е.
Всего часов по учебному плану:	180
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен.
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа.
Кафедра – разработчик программы:	«Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов».

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Физико-химия растворов полимеров и полимерсодержащих дисперсий»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химическая технология высокомолекулярных соединений»; «Химическая технология полимерных материалов»; «Химическая технология полимеров для интенсификации нефтегазодобычи».
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний физической химии растворов полимеров и полимерсодержащих дисперсий.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами изучения дисциплины являются: углубление знаний об основных физических моделях полимерных цепей в растворе; изучение положений термодинамики систем полимер-растворитель, закономерностей диффузии макромолекул и течения растворов полимеров, развитие и совершенствование умений анализировать молекулярные механизмы управления структурой и динамическими свойствами растворов полимеров; определение коллигативных свойств растворов полимеров, термодинамических и гидродинамических параметров растворов полимеров, молекулярные характеристики полимеров, изучение различных областей применения растворов и дисперсий полимеров.
Основные разделы дисциплины:	Введение. Термодинамика растворов и смесей полимеров. Теории термодинамики растворов полимеров, реальные системы. Фазовые превращения в растворах и смесях полимеров. Конформации макромолекул в растворе, основные физические модели, методы экспериментального исследования. Техника эксперимента. Динамика макромолекул. Закономерности диффузии макромолекул и течения растворов полимеров. Динамические свойства растворов полимеров различной концентрации. Применение полимеров для управления реологическими свойствами различных систем. Проблемы и методы регулирования устойчивости дисперсий. Стерическая стабилизация макромолекулами. Флокуляция дисперсий полимерами. Применение растворов и дисперсий полимеров в промышленности. Лакокрасочные и строительные материалы, технологические жидкости в нефтяной и газовой добыче, продукты питания, очистка вод и стоков. Электрохимические свойства полимеров. Применение полимеров в электронике и альтернативной энергетике.
Планируемые результаты	ОПК-3. Способностью к профессиональной эксплуатации

обучения (перечень компетенций):	современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки. ОПК-4. Готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез. ПК-2. Готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи. ПК-3. Способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Деструкция и стабилизация полимеров»
Направление подготовки:	18.04.01 Химическая технология
Программа подготовки (направленность):	«Химическая технология высокомолекулярных соединений»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов глубоких знаний закономерностей протекания деструкции и принципов стабилизации полимеров, выбора стабилизаторов и технологий проведения стабилизации.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами изучения дисциплины являются: получение знаний о физических и химических факторах, инициирующих деструкцию, возможных механизмах деструкции и составе образующихся продуктов, влиянии деструкции на механические и электрические свойства полимеров, стабилизации полимеров и механизмах действия стабилизаторов, технологических приемах проведения стабилизации.
Основные разделы дисциплины:	<p>Введение. Основные факторы, вызывающие деструкцию. Влияние деструкции на молекулярную массу, состав и физико-механические свойства полимеров. Виды деструкции. Деструкция полимеров под действием физических факторов. Фотолиз, фотодеструкция и фотоокисление полимеров. Кинетика реакций фотодеструкции и сшивания полимеров. Механизмы фотодеструкции и фотоокисления карбоцепных, гетероцепных и природных полимеров. Фотостабилизация полимеров. Поглощение энергии ионизирующего излучения полимерами. Радиационные эффекты в полимерах. Радиационные изменения механических и электрических свойств полимерных материалов. Стабилизация полимеров для защиты от радиолитического разрушения. Механизм действия антирадиационных стабилизаторов. Химическая деструкция. Реакции полимеров с кислородом и озоном. Кинетика и механизм окисления полимеров под действием кислорода и озона. Термическая и термоокислительная деструкция полимеров. Антиоксиданты ингибирующего и превентивного действия. Синергизм действия антиоксидантов.</p> <p>Деструкция полимеров в агрессивных средах. Диффузия агрессивных сред в полимерах. Макрокинетика деструкции. Влияние агрессивных сред на механические свойства полимеров. Теории разрушения полимеров. Воздействие механических напряжений на полимеры. Механохимическая деструкция полимеров. Механокрекинг полимеров под действием перенапряжений. Кинетика механохимических превращений полимеров. Роль механохимических процессов при переработке полимеров. Гидролитическая деструкция гетероцепных полимеров. Технологии введения стабилизаторов в полимеры.</p>
Планируемые результаты	ОПК-3. Способностью к профессиональной эксплуатации

обучения (перечень компетенций): современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки.
 ОПК-4. Готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез.
 ПК-2. Готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.
 ПК-3. Способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.

Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	Химия и технология композиционных полимерных материалов
Направление подготовки:	18.04.01 Химическая технология
Программа подготовки (направленность):	«Химическая технология высокомолекулярных соединений»; «Химическая технология полимерных материалов»; «Химическая технология полимеров для интенсификации нефтегазодобычи».
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью преподавания дисциплины является - формирование у студентов современных представлений в области химии и технологии полимерных композиционных материалов.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами изучения дисциплины являются: - приобретение знаний и умений использования этих знаний в области химии и технологии полимерных композиционных материалов; - освоение приемов теоретической, экспериментальной работы в области химии и технологии полимерных композиционных материалов.
Основные разделы дисциплины:	Общие сведения о химии и технологии переработки полимерных композиционных материалов (ПКМ). Классификация и общая характеристика способов выработки и переработки ПКМ. Классификация ПКМ по принципу целевого назначения. Специальные конструкционные ПКМ. Значение промышленных ПКМ. Технический рынок ПКМ. Ингредиенты ПКМ. ВМС для синтеза КПКМ. Полимерная матрица и взаимодействие ее с ингредиентами ПКМ. Специфические особенности ВМС проявляемые в ПКМ. Физико-химические явления в процессе выработки и переработки ПКМ. Релаксационные явления при выработке ПКМ. Роль адгезии при выработке композиций. Механо-химические явления при переработке ПКМ. Особенности физико-химии армированных ПКМ. Полимераналогичные и внутримолекулярные превращения, реакционная способность функциональных групп, влияние локального окружения, электростатические эффекты при получении ПКМ. Принципы стабилизации ПКМ. Основы реологии при переработке ПКМ. Смеси полимеров, их реология. Основные принципы анализа при создании ПКМ как многокомпонентных полимерных систем. Структурные связи между элементами системы ПКМ. Прогнозирование свойств ПКМ. Основы технологии термопластичных ПКМ. Особенности технологии переработки реактопластов в ПКМ. Новые приемы переработки ПКМ, перспективные задачи и технологии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОПК-3. Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки.</p> <p>ОПК-4. Готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез.</p> <p>ОПК-5. Готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.</p> <p>ПК-2. Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой.
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа.
Кафедра – разработчик программы:	«Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов».

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	Методы вторичной переработки полимеров
Направление подготовки:	18.04.01 Химическая технология
Программа подготовки (направленность):	«Химическая технология высокомолекулярных соединений»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов представлений о причинах образования и методах утилизации отходов термопластичных, термореактивных полимеров, эластомеров и волокнистых материалов – вторичного полимерного сырья (ВПС) и влиянии способа предварительной подготовки и переработки ВПС на строение и свойства получаемых продуктов.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами изучения дисциплины являются: получение знаний об основных закономерностях старения и стабилизации полимеров и ВПС и влиянии старения на свойства ВПС, изучение физико-химических и химических процессов, протекающих при переработке ВПС, овладение технологическими основами подготовки и переработки ВПС, получение знаний о способах механической, химической и термической переработки ВПС, используемом оборудовании для проведения подготовки и переработки ВПС и влиянии переработки на физико-механические и физико-химические свойства ВПС.
Основные разделы дисциплины:	<p>Введение. Общие сведения о ВПС и технологиях его переработки. Классификация отходов полимеров. Строение и свойства наиболее утилизируемых полимеров. Основы старения и стабилизации полимеров. Влияние старения на свойства полимеров. Стабилизация полимеров. Строение наиболее распространенных стабилизаторов.</p> <p>Основные технологические операции, устройства и аппараты для подготовки термопластичного ВПС к переработке.</p> <p>Механическая переработка ВПС: экструзия, литье под давлением, прессование, вальцевание, каландрование.</p> <p>Технологические процессы разделения и переработки отходов смесей термопластов. Восстановление свойств ВПС. Рекуперирующие добавки. Влияние условий переработки на реологические и физико-химические свойства восстановленных полимеров.</p> <p>Способы и технологии химической переработки отходов термопластов. Низко- и высокотемпературный пиролиз. Гидролиз и гликолиз отходов гетероцепных полимеров.</p> <p>Переработка отходов эластомеров, реактопластов и синтетических волокон. Деполимеризация и деструкция отходов синтетических каучуков. Вулканизация композиций на основе отходов каучуков эмульсионной и растворной полимеризации. Технологии переработки реактопластов и рециклирования отходов поликапроамидных волокон.</p> <p>Утилизация отходов в виде резиновой крошки или порошка</p>

при переработке эластомеров.
Сжигание ВПС.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-3. Способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки. ОПК-4. Готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез. ОПК-5. Готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности. ПК-2. Готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов

Аннотация к программе практики

Вид практики:	«Учебная практика»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химическая технология высокомолекулярных соединений»
Тип практики	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Способ проведения практики	Стационарная, выездная
Форма обучения:	Очная
Цель практики:	Закрепление и расширение теоретических знаний, полученных в процессе обучения в бакалавриате. Формирование практических знаний и умений в области синтеза переработки полимерных материалов.
Задачи практики:	Подготовка к осознанному и углубленному изучению дисциплин базовой и вариативной части. Ознакомление магистрантов с системой организации исследований в лаборатории. Подготовка студентов к самостоятельной работе.
Содержание практики:	Выбор и обоснование актуальности темы диссертационного исследования. Формулировка цели и задач работы, определяющих стратегию и направление исследований, которые необходимо решить при выполнении диссертационной работы. Выбор методов исследования и математического аппарата, а также методики проведения эксперимента. Ознакомление со структурой и содержанием разделов магистерской диссертации.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-1 Готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; ПК-1 Способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; ПК-2 Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи; ПК-4 Готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки ПК-18 Способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов
Место практики в структуре ОП	1 семестр

Общая трудоемкость:	7 з.е.
Всего часов по учебному плану:	252 час.
Форма промежуточной аттестации по практике:	Зачет с оценкой
Форма отчетности по практике:	Отчет по практике
Кафедра – разработчик программы:	«Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов»

Аннотация к программе практики

Вид практики:	Производственная практика
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химическая технология высокомолекулярных соединений»
Тип практики	Научно-исследовательская работа
Способ проведения практики	Стационарная, выездная
Форма обучения:	Очная
Цель практики:	Основной целью практики «Научно-исследовательская работа» является освоение методологии научного исследования в области синтеза и изучения свойств высокомолекулярных соединений.
Задачи практики:	– овладение принципами лабораторного эксперимента и обучение грамотному и целенаправленному проведению научных исследований в области химии и химической технологии высокомолекулярных соединений; - освоение методик проведения квалифицированных научных исследований по теме магистерской диссертации, включающих: постановку задачи, информационную разработку темы, анализ проблемы и выбор конкретной цели исследования, создание экспериментальной установки, обработку результатов исследований и оформление их в виде научной статьи или отчета.
Содержание практики:	Введение. Особенности современного научного труда. Научный процесс познания. Цели и методы проведения научного исследования. Научная проблема. Постановка исходных задач. Современная организация научной информации важнейшие источники информации в области химии и технологии ВМС, патентная документация и патентный поиск. Методы работы с научной литературой и анализ имеющейся информации. Правила оформления списка литературы. Методология проведения экспериментальных исследований. Разработка и конструирование лабораторной установки, организация проведения лабораторного исследования. Обработка результатов экспериментальных исследований. Виды итоговых документов. Требования, предъявляемые к научному отчету, научной статье, заявке на патент. Организация научных исследований в промышленности. Оптимизация научно-исследовательского труда.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-2. Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; ОК-5. Способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; ОПК-3. Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с

направлением и профилем подготовки;

ПК-1. Способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей;

ПК-3. Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты;

ПК-5. Готовность к совершенствованию технологического процесса – разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению;

ПК-18 Способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов

Место практики в структуре ОП	2 семестр
Общая трудоемкость:	7 з.е.
Всего часов по учебному плану:	252
Форма промежуточной аттестации по практике:	Зачет с оценкой
Форма отчетности по практике:	Отчет по практике
Кафедра – разработчик программы:	«Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов»

Аннотация к программе практики

Вид практики:	Производственная практика
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химическая технология высокомолекулярных соединений»
Тип практики	«Подготовка магистерской диссертации»
Способ проведения практики	Стационарная, выездная
Форма обучения:	Очная
Цель практики:	Исследование процессов синтеза и модификации полимерных материалов, установления их структуры. Разработка принципиальных технологических схем процессов получения новых полимерных материалов, мономеров и добавок. Исследование эксплуатационных свойств полученных полимеров и композиций, оценка эффективности разработанных композиций и технологических процессов.
Задачи практики:	Дать оценку актуальности для практического использования полимерных материалов и композиций с повышенным комплексом свойств, разработке новых эффективных технологий синтеза мономеров и добавок. Разработка технологических параметров синтеза новых полимеров и композиций, мономеров, химикатов – добавок. Дать сопоставительный анализ свойств и оценку эффективности использования разработанных технологических и технических решений по сравнению с ранее известными.
Содержание практики:	Обзор и критический анализ научной, технической и патентной литературы в области синтеза и модификации полимерных материалов, аналогичных разрабатываемым, различных способов катализаторов для синтеза заданных мономеров или модификаторов. Разработка принципиальной технологической схемы синтеза, аппаратуры для проведения синтеза, отдельных узлов технологического оборудования. Оценка экологичности и экономической целесообразности разрабатываемого проекта.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-9 Способностью с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности. ОПК-5 Готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности. ПК-2 Готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи. ПК-6 Способностью к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий. ПК-18 Способностью и готовностью к созданию новых

экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов.

Место практики в структуре ОП	3, 4 семестры
Общая трудоемкость:	22 з.е.
Всего часов по учебному плану:	792 час.
Форма промежуточной аттестации по практике:	Зачет с оценкой
Форма отчетности по практике:	Выпускная квалификационная работа
Кафедра – разработчик программы:	«Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов»

Аннотация к программе практики

Вид практики:	Производственная практика
Направление подготовки:	18.04.01 Химическая технология.
Программа подготовки (направленность):	«Химическая технология высокомолекулярных соединений»; «Химическая технология полимерных материалов».
Тип практики	Научно-исследовательская практика
Способ проведения практики	Стационарная, выездная
Форма обучения:	Очная.
Цель изучения дисциплины:	Целью научно-исследовательской практики является освоение методов и подходов к исследованиям научных и научно-технологических задач, связанных с синтезом и физико-химией высокомолекулярных соединений и переработкой полимеров.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами изучения дисциплины являются: -получение навыков самостоятельного проведения исследований, ознакомление с новейшими достижениями науки и техники; - закрепление полученных в вузе теоретических и практических знаний, ознакомление с организацией и проведением научных и научно-технологических исследований, проектирование технологии, освоение математической обработки результатов эксперимента.
Основные разделы дисциплины:	Знакомство с местом прохождения практики: его структурой, функциональным назначением, историей, традициями. Изучение научной и технической литературы, методов постановки экспериментов и исследования свойств ВМС. литературой, каталогами и справочниками веществ и т.д. Изучение методик постановки научных и пилотных экспериментов, освоение экспериментального оборудования. статистической обработки результатов эксперимента и т.д. Изучение вопросов безопасности жизнедеятельности и экологии при постановке научного эксперимента. Применение знаний, полученных в университете и в результате постановки научного эксперимента на практике. Составление отчета.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-1. Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-3. Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки. ПК-2. Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи. ПК-4 Готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической

оснастки

ПК-7 Способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство.

ПК-19 Готовностью к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ.

Общая трудоемкость дисциплины:	9 з.е.
Всего часов по учебному плану:	324
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой.
Форма контроля СРС по дисциплине:	Отчет по практике
Кафедра – разработчик программы:	«Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов».

Аннотация к программе практики

Вид практики:	Производственная практика
Направление подготовки:	18.04.01 Химическая технология.
Программа подготовки (направленность):	«Химическая технология высокомолекулярных соединений».
Тип практики	Педагогическая практика
Способ проведения практики	Стационарная, выездная
Форма обучения:	Очная.
Цель практики:	Целью педагогической практики является: <ul style="list-style-type: none">- углубление и систематизация теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин психолого-педагогического цикла;- закрепление практических умений и навыков в области будущей педагогической деятельности.
Задачи практики:	Основными задачами педагогической практики являются: <ul style="list-style-type: none">- овладение основными формами организации учебного процесса: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие текущий и промежуточный контроль;- формирование культуры педагогического общения преподавателя со студентами;- выработка умений практического анализа собственной педагогической деятельности, деятельности коллег;- формирование навыков диагностики и исследования основных параметров учебного процесса, учебной работы студентов.
Содержание практики:	Знакомство с педагогикой высшей школы. Подготовка материала и чтение пробных лекций студентам младших курсов в присутствии преподавателя по темам, связанным с темой магистерской диссертации или с темами научных исследований, проводимых на кафедре. Участие в проведении учебного лабораторного практикума по дисциплинам, преподаваемым на кафедре, в подготовке методических указаний к лабораторным работам по одной или нескольким дисциплинам преподаваемым на кафедре. Консультирование (руководство) студентов младших курсов при их работе над семестровыми и курсовыми работами (проектами), выпускными работами бакалавров. Участие в работе комиссий по защите курсовых проектов, предзащите выпускных работ бакалавров. Приобретение практических навыков педагогической работы по специальности.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ПК-1.Способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей. ПК-18. Способность и готовность к созданию новых

экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов.

ПК-19. Готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ.

ПК-4 Готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки.

Место практики в структуре ОП	4 семестр
Общая трудоемкость:	6 з.е
Всего часов по учебному плану:	216
Форма промежуточной аттестации по практике:	Зачет с оценкой
Форма отчетности по практике:	Отчет по педагогической практике.
Кафедра – разработчик программы:	«Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов».

Аннотация к программе практики

Вид практики:	«Производственная практика»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химическая технология высокомолекулярных соединений»
Тип практики	«Преддипломная практика»
Способ проведения практики	Стационарная, выездная
Форма обучения:	Очная
Цель практики:	Закрепление и расширение теоретических и практических знаний студентов при решении конкретных научных и технических задач; развитие навыков самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при выборе, обосновании и решении разрабатываемых в диссертации проблем и вопросов.
Задачи практики:	Закрепление и развитие теоретических знаний, полученных при изучении базовых и специальных дисциплин, проведение прикладных научных исследований по проблемам, обозначенным в диссертации, оценка возможного использования изобретений научно-технического прогресса в разрабатываемом процессе, инициирование создания, разработки и проведения экспериментальной проверки инновационных химических технологий.
Содержание практики:	Сбор и систематизация материалов путем проведения поиска литературных источников (патентов, авторских свидетельств, статей, монографий, учебников и др.) с получением сведений о современном состоянии рассматриваемой темы исследования. Проведение собственных экспериментальных и теоретических исследований, вносящих вклад в рассматриваемую проблему. Разработка и обоснование технических, технологических, технико-экономических, социально-психологических и других необходимых показателей характеризующих технологические процессы, объекты, системы, проекты. Разработка физических, математических и компьютерных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов. Совершенствование и разработка методов анализа информации по технологическим процессам и свойствам исследуемых веществ, проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок. Совершенствование и разработка новых методик экспериментальных исследований физических и химических процессов, осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи, выполнение подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований, сбор материалов для подготовки и написания магистерской диссертационной работы.
Планируемые результаты	ОПК-1. Готовность к коммуникации в устной и письменной

обучения (перечень компетенций): формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4. Готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез

ОПК-5. Готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности

ПК-2. Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.

ПК-6 Способностью к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий

ПК-19 готовностью к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ

Место практики в структуре ОП	4 семестр
Общая трудоемкость:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма промежуточной аттестации по практике:	Зачет с оценкой
Форма отчетности по практике:	Отчет по преддипломной практике
Кафедра – разработчик программы:	«Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов»

Аннотация к программе государственной итоговой аттестации

Дисциплина:	«Государственная итоговая аттестация»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки:	«Химическая технология высокомолекулярных соединений»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Установление соответствия уровня и качества подготовки выпускника Федеральному государственному образовательному стандарту в части «Требования к результатам освоения программ магистратуры» «Химическая технология высокомолекулярных соединений» по направлению 18.04.01 «Химическая технология»
Задачи изучения дисциплины:	Умение грамотного и зрелого представления к защите собственной выпускной квалификационной работы (ВКР). Умение публично выступать по материалам ВКР на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), отвечать на вопросы членов ГЭК, вести научную дискуссию, направленную на обоснованное и аргументированное доказательство актуальности и значимости тематики ВКР, демонстрируя при этом не только полученные умения и навыки, но и уровень своей научной квалификации при решении производственных задач.
Основные разделы дисциплины:	Обзор (анализ) научной, технической и патентной литературы. Теоретические основы изучаемого процесса и его математическое описание. Экспериментальные исследования, необходимые для научного обоснования предлагаемых технических решений. Пути повышения эффективности рассматриваемого технологического процесса и работы его оборудования. Предлагаемые новые технические решения, технологические схемы, конструкции высокоэффективного технологического оборудования, разработанные на основе проведенных исследований. Обеспечение безопасности и экологичности рассматриваемого производства и технологического оборудования. Технико-экономическое обоснование.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. ОК-2. Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения. ОК-3. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. ОК-4. Способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук. ОК-5. Способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля

своей профессиональной деятельности.

ОК-6. способностью в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения.

ОК-7. Способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.

ОК-8. Способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений.

ОК-9. Способностью с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

ОПК-1. Готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-2. Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

ОПК-3. Способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки.

ОПК-4. Готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез.

ОПК-5. Готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.

ПК-1. Способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей.

ПК-2. Готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.

ПК-3. Способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.

ПК-4. Готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки.

ПК-5. Готовность к совершенствованию технологического

процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению.

ПК-6. Способностью к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий.

ПК-7. Способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство.

ПК-18. Способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов.

ПК-19. Готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ.

Общая трудоемкость дисциплины:	6 з.е.
Всего часов по учебному плану:	216 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Защита выпускной квалификационной работы
Форма контроля СРС по дисциплине:	Выпускная квалификационная работа
Кафедра – разработчик программы:	«Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	Технологическое предпринимательство
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Магистерская программа:	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза», «Технология переработки эластомеров», «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», «Химия и технология органических веществ», «Технология переработки пластмасс и композиционных материалов», «Химическая технология полимерных материалов», «Химическая технология полимеров для интенсификации нефтегазодобычи»;
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	формирование у комплекса теоретических знаний и практических навыков в сфере экономики, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами.
Задачи изучения дисциплины:	освоить знания в области основных теории функционирования инновационной экономики и технологического предпринимательства; принципы организации, управления и оценки инновационно-предпринимательской деятельности; изучение мер государственной поддержки инновационной деятельности и развития инновационной экосистемы; освоить знания основы коммерциализации инноваций и развития высокотехнологического бизнеса; уметь планировать и проектировать коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности в форме стартапа, коммерческого контракта, лицензионного договора; формирование проектных команд; уметь выбирать бизнес-модели и разрабатывать бизнес-план; уметь анализировать рынок и прогнозировать продажи, анализировать потребительское поведение, разрабатывать IP-стратегии проекта; проводить оценку эффективности инновационной деятельности; анализировать риски развития компании; освоить приемы работы на рынке коммерциализации высоких технологий с использованием моделей product development и customer development; использовать технологий бережливого стартапа (lean) и гибкого подхода к управлению (agile), технологии разработки финансовой модели проекта; освоить технологию проведение переговоров с инвесторами и публичных презентаций проектов (питчей).
Основные разделы дисциплины:	Тема 1. Введение в инновационное развитие Сущность и свойства инноваций; классификация инноваций; инновационный процесс и инновационная деятельность; инновационное предпринимательство; базисные инновации и технологические уклады; основные этапы развития теории инноваций; модели инновационного процесса: линейная, модель давления рыночного спроса, интерактивная модель; гипотезы инновационного

процесса: «технологического толчка» (от науки — к рынку), «давления рыночного спроса» (от потребностей рынка — к науке), «интерактивной модели» (дуальная модель, объединяющая два предыдущих подхода); способы выхода -инноваций на рынок: парадигма «закрытых -инноваций», модель «открытые инновации»; соответствие бизнес-модели инновационному процессу.

Тема 2. Формирование и развитие команды

Понятие предпринимательской команды; эффективность команды; командное лидерство; мотивация команды; распределение командных ролей и функций; развитие команды; поддержание командного духа; учет психологических особенностей личности; технологии командообразования.

Тема 3. Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план

Содержание процессов генерирования бизнес-идей; алгоритм креативного рождения идеи бизнеса с ее последующим развитием в систему решений (бизнес-модель); базовые положения создания и применения бизнес-моделей: понятие и виды моделей бизнеса (бизнес-модель М. Джонсона, К. Кристенсена, Х. Кагерманна), ключевые этапы формирования бизнес-модели; механизм выбора бизнес-модели компании; ключевые элементы, функциональные блоки бизнес-модели; концепция ценностного предложения А. Остервальдера; переход от бизнес-модели к бизнес-плану.

Тема 4. Маркетинг. Оценка рынка

Специфика маркетинговых исследований в -сфере инноваций; методы и подходы к оценке рынка в разных отраслях; критерии оценки привлекательности сегмента; инструменты маркетинговых исследований: алгоритмы, методы исследования и методы сбора информации; особенности маркетинга высокотехнологичных стартапов; особенности продаж инновационных продуктов.

Тема 5. Product development. Разработка продукта

Концепция жизненного цикла продукта; основные подходы к разработке продукта — метод водопада (каскадный метод) и метод гибкой разработки; теория решения изобретательских задач; теория ограничений; процесс улучшения характеристик существующих видов продукции; разработка новых видов продукции; техническое сопровождение проекта создания нового продукта (технологии) от предпроектных разработок до проектирования, создания и использования; инструменты современного процесса product development: анализ конкурентной среды, технический аудит, разработка технико-экономического обоснования, технической документации, управляющих программ.

Тема 6. Customer development. Выведение продукта на рынок

Основы понятия Customer development, по С. Бланку и Б. Дорфу; составляющие Customer development: выявление потребителей,

верификация потребителей, расширение клиентской базы, выстраивание компании; изучение потребностей и запросов потребителей; методы моделирования потребностей потребителей; факторы поведения потребителя; приемы привлечения внимания потребителя; оценка эффективности проводимых мероприятий и оптимизация маркетинговой деятельности предприятия; специфика поведения индивидуальных и корпоративных потребителей

Тема 7. Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности

Понятие интеллектуальной собственности, ее основные юридические свойства и система охраны, понятие и содержание интеллектуальных прав, их соотношение с понятием нематериальных активов; IP-стратегия инновационного проекта и ее составляющие; различия между двумя основными режимами правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности — авторским правом и патентным правом; патентование, системы и процедуры патентования в России, за рубежом, на международном уровне; понятия «формула изобретения (полезной модели)», «приоритет», «уровень техники», «патентный поиск», «патентная чистота»; существующие правовые способы приобретения коммерциализации интеллектуальной собственности; основные особенности секретов производства (ноу-хау) и средств индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий.

Тема 8. Трансфер технологий и лицензирование

Понятия «трансфер технологий» и «лицензирование» как правовые институты в сфере интеллектуальной

собственности; их соотношение; роль стратегии лицензирования как части IP-стратегии инновационного проекта; мотивы использования стратегии лицензирования; существующие виды лицензионных сделок; требования российского законодательства к форме и содержанию лицензионного договора; последствия их несоблюдения; определение стоимости объекта интеллектуальной собственности; основные методы расчета цены лицензионного договора; роялти и паушальный платеж; их сравнительные преимущества и недостатки, специфика применения; конкретные методики расчета роялти.

Тема 9. Создание и развитие стартапа

Определение и сущность стартапа; методика «бережливого стартапа»; модель SPACE — модель, отражающая пространство (space) и орбиту «полета» бизнеса; HADI-цикл — методика циклического процесса проверки гипотез. Этапы развития стартапа; прототип, соответствие продукта ожиданиям целевого рынка; динамика роста; рост и укрепление позиций; масштабирование и захват рынков; публичное размещение акций.

Тема 10. Коммерческий НИОКР

Техника проведения переговоров и формирование партнерств с промышленными компаниями; механизмы планирования работы с

индустриальными партнерами по направлению коммерческого НИО-КР — формирование предложения, выбор потенциальных клиентов, оценка доступности и способы

выхода на индустриальных партнеров; программы повышения международной активности транснациональных корпораций в области НИОКР; особенности организации деятельности трансграничных венчурных фондов; горизонты и механизмы принятия решений в индустриальных компаниях относительно покупки результатов НИОКР.

Тема 11. Инструменты привлечения финансирования

Источники финансирования проекта: средства бюджета и внебюджетных фондов, государственных институтов развития, компаний, индивидуальных предпринимателей, частных, институциональных и иностранных инвесторов, кредитно-финансовых организаций, научных и образовательных учреждений; инструменты финансирования: инвестиции бизнес-ангелов и венчурных фондов, гранты, субсидии; выбор и обоснование источников финансирования инновационного проекта; финансовое моделирование проекта; технологии переговоров с инвесторами о финансировании проекта.

Тема 12. Оценка инвестиционной привлекательности проекта

Статические и динамические методы оценки экономической эффективности инновационных проектов; принципы оценки эффективности проектов; чистая

прибыль инновационного проекта как критерий экономической эффективности; сравнительный анализ различных видов оценки: коммерческая, общественная, участия в проекте; система метрик инновационных проектов с учетом неприменимости критериев экономической эффективности на ранних стадиях развития проектов (до выхода на устойчивые продажи); критерии инвестиционной готовности проекта для венчурных инвестиций и их отличие от критериев для прямых инвестиций.

Тема 13. Риски проекта

Риски, возникающие при осуществлении инновационного проекта: вероятность потери конкурентоспособности на отдельных стадиях управления рисками; идентификация риска; качественный количественный анализ вероятности возможного влияния риска на проект; применение методов и средств для снижения рисков и последствий от рискованных событий; мониторинг рисков по проекту; методы оценки проектных рисков: экспертные методы, вероятностный анализ, метод аналогов, анализ чувствительности проекта, метод «дерева решений» (на стадии разработки проекта); страхование, диверсификация; опцион; система оценивания базовых рисков инновационного проекта, планирование и осуществление противодействия рискам проекта в случае существенного изменения ситуации.

Тема 14. Презентация проекта

Три типа презентаций: презентация проекта для инвестора (презентация на инвестиционной сессии, краткий питч, лифтовая презентация); презентация решения при проблемном интервью (презентация для технического персонала, презентация для держателей бюджета); продающая презентация (презентация продукта потенциальному покупателю); особенности презентаций, их структура, факторы, влияющие на эффективность презентаций.

Тема 15. Инновационная экосистема

Понятие и структура инновационной среды: научно-производственная среда (университеты, институты развития инноваций, инновационного бизнеса, венчурного капитала, инновационной инфраструктуры: технопарков, бизнес-инкубаторов, инжиниринговых центров); институциональная среда (законы, нормы, традиции, правила поведения, политические и культурные особенности субъектов инновационной деятельности); схема построения национальных инновационных систем; инновационная инфраструктура России.

Тема 16. Государственная инновационная политика

Сущность государственной инновационной политики и этапы ее трансформации; современные инструменты инновационной политики; стратегия инновационного развития до 2020 года; государственные программы, оказывающие существенное влияние на развитие национальной инновационной системы; -программы инновационного развития компаний с государственным участием; государственные институты развития; университеты как ключевой фактор инновационного развития; поддержка инноваций в крупных компаниях; система мониторинга инновационной системы.

Тема 17. Итоговая презентация группового проекта (питч-сессия)

Подготовка презентации для различных аудиторий (конкурсного жюри, инвесторов, покупателей); разработка алгоритма подготовки презентации, структуры, расстановка акцентов; «крючки» для привлечения и удержания внимание аудитории; технологии подготовки выступления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-7 способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового	зачет

**контроля по
дисциплине:**

Форма контроля СРС по Семестровая работа

дисциплине:

Кафедра – разработчик «Менеджмент и финансы производственных систем и технологического
программы: предпринимательства»
