

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): **«Химия и технология продуктов
основного органического и нефтехимического синтеза»**

Виды деятельности:

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

Волгоград, 2016

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Философия и методология науки»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»;
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:	<ul style="list-style-type: none">- 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 концепциях 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 методологические проблемы
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	ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, син-

обучения (перечень компетенций):	тезу; 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. Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники 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-2. Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
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):	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»
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:	<ul style="list-style-type: none">- 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:	<ol style="list-style-type: none">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):	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»;
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	144 час.

плану:	
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):	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	<p>«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.</p> <p>Основной целью настоящего курса является овладение студентами теоретическими основами и практическими навыками современных спектроскопических методов анализа.</p>
Задачи изучения дисциплины:	<p>Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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):	<p>ОК-5. Способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной 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>ОПК-4. Готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез;</p> <p>ПК-3. Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации.</p>
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):	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»
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:	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»
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):	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.

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

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

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.

Общая трудоемкость 2 з.е.

дисциплины:

Всего часов по учебному 72 час.

плану:

Форма итогового контроля по Зачет с оценкой

дисциплине:

Форма контроля СРС по Контрольно-семестровая работа

дисциплине:

Кафедра – разработчик «Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

программы:

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Деловой иностранный язык (английский)»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	<p>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.</p> <p>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.</p>
Задачи изучения дисциплины:	<p>Основными задачами при изучении дисциплины являются:</p> <ol style="list-style-type: none">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:	<ol style="list-style-type: none">1) Обучение в магистратуре2) Деловые контакты3) Моя специальность4) Инженерная деятельность5) Промышленное производство6) Современные достижения в области химической технологии
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>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;</p> <p>ОК-6. Способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения;</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-2 Готовность к поиску, обработке, анализу и системати-</p>

	зации 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):	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	<p>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.</p> <p>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.</p>
Задачи изучения дисциплины:	<p>Основными задачами при изучении дисциплины являются:</p> <ol style="list-style-type: none">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:	<ol style="list-style-type: none">1) Обучение в магистратуре2) Деловые контакты3) Моя специальность4) Инженерная деятельность5) Промышленное производство6) Современные достижения в области химической технологии
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>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;</p> <p>ОК-6 Способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения;</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-2 Готовность к поиску, обработке, анализу и системати-</p>

	зации 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):	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	<p>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.</p> <p>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.</p>
Задачи изучения дисциплины:	<p>Основными задачами при изучении дисциплины являются:</p> <ol style="list-style-type: none">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:	<ol style="list-style-type: none">1) Обучение в магистратуре2) Деловые контакты3) Моя специальность4) Инженерная деятельность5) Промышленное производство6) Современные достижения в области химической технологии
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>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;</p> <p>ОК-6 Способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения;</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-2 Готовность к поиску, обработке, анализу и системати-</p>

	зации 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:	«Прикладная термодинамика химических процессов»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью дисциплины является привитие студентам инженерного и научного подхода к организации, оптимизации и интенсификации химико-технологических процессов на основе их термодинамического анализа.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами изучения дисциплины являются: 1. приобретение студентами расширенного комплекса знаний о прикладной термодинамике химических процессов; 2. получение знаний по применению термодинамического анализа химических процессов для управления ими и их интенсификации.
Основные разделы дисциплины:	Цели и задачи дисциплины “Химическая термодинамика”, взаимосвязь с другими дисциплинами, Стандартное состояние. Стандартные термодинамические функции. Вычисление функций отклонения от идеального состояния. Понятие изотермического цикла. Термодинамическая вероятность протекания химического процесса. Температура инверсии. Расчет температуры инверсии процессов гидрирования-дегидрирования и крекинга углеводородов Теоретические и эмпирические методы расчета стандартной энергии Гиббса реакции. Расчет зависимости изменения энергии Гиббса реакции от температуры. Теоретические и эмпирические методы расчета теплового эффекта (энтальпии) химической реакции. Расчет зависимости энтальпии реакции от температуры и давления. Эмпирические методы расчета энтальпии химического процесса многокомпонентной системы на примере каталитического крекинга и каталитического риформинга. Вычисление констант равновесия и состава равновесной смеси органических веществ. Расчет состава равновесной смеси сложных химических процессов. Расчет состава равновесной смеси адиабатической равновесной реакции. Связь термодинамики с кинетикой химического процесса.
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-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.
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:	«Технология органического и нефтехимического синтеза»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Теория химических процессов основного органического и нефтехимического синтеза»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Сформировать у студентов знания о научных основах основных технологических процессов основного органического и нефтехимического синтеза, механизмах протекающих реакций, влиянии различных параметров на скорость и селективность реакций с целью интенсификации получения химических продуктов для успешного решения задач при дальнейшей профессиональной деятельности и для усвоения последующих дисциплин профессиональной подготовки.
Задачи изучения дисциплины:	1. получение магистрантами знаний о материальных расчётах при протекании химических реакций; 2. получение магистрантами знаний о радикальных реакциях, используемых в технологии органического синтеза, их стадиях, влиянии параметров на скорость и селективность реакций; 3. получение магистрантами знаний по гетеролитическим реакциям, используемым в технологии основного органического синтеза, особенностям их механизмов, влиянии параметров процесса на кинетику и селективность реакций, влияние кислотности и основности среды на протекание процесса, кислотный и основной катализ.
Основные разделы дисциплины:	Материальные расчёты сырья и продуктов реакций; Радикальные процессы основного органического и нефтехимического синтеза; Ионные процессы основного органического и нефтехимического синтеза.
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 ПК-2 Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи. ПК-7 Способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство.
Общая трудоемкость дисциплины:	5 з.е.
Всего часов по учебному плану:	180 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольные работы
Кафедра – разработчик программы:	«Технология органического и нефтехимического синтеза»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Химия и технология органических веществ»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью преподавания этой дисциплины является приобретение студентами высокого уровня знаний о научных основах, технологии производства и применении органических веществ.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами изучения дисциплины являются: получение представлений о структуре отрасли промышленного органического синтеза; приобретение знаний о технологических процессах производства товарных и промежуточных продуктов органического синтеза; приобретение знаний о сырьевой базе промышленности органических веществ; получение знаний о номенклатуре (ассортименте) промышленных органических продуктов; приобретение навыков инженерного подхода к разработке малоотходных производств органических продуктов в соответствии с современными технологическими принципами; развитие у будущих магистров потребности и способностей уделять большое внимание вопросам экологии.
Основные разделы дисциплины:	Сырьевая база и исходные вещества для промышленности органических веществ. Процессы галогенирования. Процессы гидролиза, гидратации и дегидратации. Процессы этерификации и амидирования. Процессы алкилирования. Процессы сульфирования и сульфатирования. Процессы нитрования. Процессы восстановления, гидрирования и дегидрирования. Промышленные синтезы на основе оксида углерода. Процессы конденсации по карбонильной группе.
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.
Общая трудоемкость дисциплины:	7 з.е.
Всего часов по учебному плану:	252 час.
Форма итогового контроля по	Экзамен

дисциплине:

Форма контроля СРС по Контрольно-семестровая работа

дисциплине:

Кафедра – разработчик «Технология органического и нефтехимического синтеза»

программы:

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Моделирование промышленных процессов основного органического и нефтехимического синтеза»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью дисциплины является обучение магистрантов знаниям и навыкам инженерного подхода к организации современных химико-технологических процессов с применением пакетов прикладных программ.
Задачи изучения дисциплины:	Основные задачи изучения дисциплины заключаются: <ul style="list-style-type: none">- в приобретении студентами комплекса современных знаний о моделировании химико-технологических процессов, которое основано на применении пакетов прикладных программ для ЭВМ;- в умении выбирать программные продукты для решения конкретных инженерных задач;- в формировании у студентов навыков использования специальных пакетов прикладных программ для анализа, управления и оптимизации химико-технологических процессов.
Основные разделы дисциплины:	Место дисциплины в процессе изучения ХТС. Основные понятия метода моделирования. Общая структура математической модели процесса ХТС. Этапы математического моделирования ХТС. Использование прикладных программ (ПП) для расчета, анализа работы, и оптимизации промышленных реакторов. Химия и технология процесса. Математическая модель реактора. Использование математической модели для создания ПП расчета реактора. Моделирование химико-технологических процессов с использованием программного комплекса (ПК) COMSOL. Использование ПК COMSOL для моделирования процесса метилирования циклогексиламина. Обзор современных прикладных программ для моделирования промышленных химико-технологических процессов.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-8. Способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений. ОПК-4. Готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез. 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:	6 з.е.

Всего часов по учебному плану:	216 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет, экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Технология органического и нефтехимического синтеза»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Проектные исследования предприятий основного органического и нефтехимического синтеза»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Сформировать у студентов базовые знания о проектировании химических предприятий и выборе конструкции реакционного оборудования для предприятий основного органического и нефтехимического синтеза, с целью успешного решения задач при дальнейшей профессиональной деятельности и для усвоения последующих дисциплин профессиональной подготовки.
Задачи изучения дисциплины:	<ol style="list-style-type: none">1. приобретение магистрантами знаний об этапах проектирования предприятий, генеральном плане и компоновочных схемах предприятий ОИНС2. получение магистрантами знаний о выборе конструкции реакторов для проведения процессов в жидкой фазе с перемешиванием;3. получение магистрантами навыков выбора конструкции реакторов для проведения процессов между газом и жидкостью;4. получение магистрантами знаний о выборе конструкции реакторов для гетерогенно-каталитических и высокотемпературных процессов;
Основные разделы дисциплины:	Этапы проектирования предприятий, генеральный план предприятий ОИНС и компоновка оборудования; Классификация реакционного оборудования, реактора для жидкофазных процессов с мешалками; Конструкция реакторов для проведения процессов между газом и жидкостью; Реактора для гетерогенно-каталитических и высокотемпературных процессов.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-7 Способность на практике использовать умения и навыки организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом. 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; 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 Способность к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;

	ПК-7 Способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство.
Общая трудоемкость дисциплины:	6 з.е.
Всего часов по учебному плану:	216 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет, экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Технология органического и нефтехимического синтеза»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Современные направления химических исследований»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Формирование у студентов знаний о современных методах химических исследований в области химической технологии органических веществ
Задачи изучения дисциплины:	Основные задачи изучения дисциплины заключаются в приобретении студентами комплекса <i>знаний</i> о современных методах химических исследований в области химической технологии органических веществ; <i>умения</i> выбирать наиболее перспективные направления, формировании у студентов <i>навыков</i> использования научных разработок кафедры для определения направления исследований по теме магистерской диссертации и дальнейших исследований.
Основные разделы дисциплины:	Исследования в области производных адамантана. Исследования производных иминовых кислот. Исследования производных дифенилоксида с целью получения биологически активных веществ. Изучение перспективных процессов нефтехимического синтеза.
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; 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. 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:	«Технология органического и нефтехимического синтеза»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Технология основного органического синтеза»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью преподавания этой дисциплины является приобретение студентами высокого уровня знаний о научных основах, технологии производства и применении продуктов основного органического синтеза.
Задачи изучения дисциплины:	Основные задачи изучения дисциплины: приобретение знаний о сырьевой базе промышленности основного органического синтеза; приобретение знаний о технологических процессах производства товарных и промежуточных продуктов основного органического синтеза; получение знаний о номенклатуре (ассортименте) промышленных продуктов основного органического синтеза; приобретение навыков инженерного подхода к разработке малоотходных производств продуктов основного органического синтеза в соответствии с современными технологическими принципами; развитие у будущих магистров потребности и способности уделять большое внимание вопросам экологии при осуществлении трудовой деятельности.
Основные разделы дисциплины:	Характеристика отрасли и направления развития. Технологическое оформление процессов основного органического и нефтехимического синтеза. Производство продуктов на основе синтез-газа и метанола. Гидрирование высших жирных кислот и их эфиров. Производство высших жирных спиртов. Процессы окисления.
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.
Общая трудоемкость дисциплины:	6 з.е.
Всего часов по учебному плану:	216 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа

Кафедра – разработчик «Технология органического и нефтехимического синтеза»
программы:

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Технология нефтехимического синтеза»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Приобретение магистрантами высокого уровня знаний о научных основах процессов, о технологиях производства и о применении продуктов нефтехимического синтеза.
Задачи изучения дисциплины:	Основные задачи изучения дисциплины: получение представлений о структуре отрасли промышленного нефтехимического синтеза; приобретение знаний о сырьевой базе промышленности нефтехимического синтеза; приобретение знаний о технологических процессах производства товарных и промежуточных продуктов нефтехимического синтеза; получение знаний о номенклатуре(ассортименте) промышленных нефтехимических продуктов; приобретение навыков инженерного подхода к разработке малоотходных производств нефтехимических продуктов в соответствии с современными технологическими принципами; развитие у будущих магистров потребности и способности, при осуществлении трудовой деятельности, уделять большое внимание вопросам экологии.
Основные разделы дисциплины:	Технологическое оформление процессов нефтехимического синтеза. Процессы выделения и переработки побочных продуктов пиролиза. Процессы окисления.
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.
Общая трудоемкость дисциплины:	6 з.е.
Всего часов по учебному плану:	216 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Технология органического и нефтехимического синтеза»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Химическая технология биологически активных веществ для медицины и сельского хозяйства»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»
Форма обучения:	очная
Цель изучения дисциплины:	Целью дисциплины является подготовка специалистов, имеющих навыки инженерного подхода к организации современных технологий производства биологически активных веществ для нужд медицины и сельского хозяйства.
Задачи изучения дисциплины:	Основные задачи при изучении дисциплины заключаются в успешном приобретении студентами комплекса современных знаний о биологически активных веществах, лекарственных формах, препаративных формах и формах выпуска пестицидов, технологиях их получения и приготовления, а также в формировании у студентов навыков инженерного подхода к разработке малоотходных производств биологически активных веществ в соответствии с современными технологическими принципами.
Основные разделы дисциплины:	Общие сведения о биологически активных веществах (БАВ). Классификация пестицидов. Классификация лекарственных веществ. Формы выпуска пестицидов. Лекарственные формы. Основные характеристики, свойства, токсикология пестицидов и БАВ. Основы промышленной экологии при производстве пестицидов и БАВ. Пестициды и бав на основе спиртов, фенолов и простых эфиров. Пестициды и антисептики на основе альдегидов, кетонов и хинонов. Пестициды и лекарственные вещества на основе карбоновых кислот и их производных. Пестициды и лекарственные вещества в ряду гетероциклических соединений. Пестициды и лекарственные вещества на основе органических соединений фосфора. Пестициды и лекарственные вещества на основе неорганических соединений.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	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; 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 техноло-

	гий и внедрять их в производство.
Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144 час
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет, зачет с оценкой
Форма контроля СРС по дисциплине:	Реферат, контрольно-семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Технология органического и нефтехимического синтеза»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Химическая технология переработки углеводородных газов»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»
Форма обучения:	очная
Цель изучения дисциплины:	Сформировать у студентов базовые знания о научных и инженерных основах и технологиях переработки углеводородных газов в энергетические и химические продукты для успешного решения задач при дальнейшей профессиональной деятельности и для усвоения последующих дисциплин профессиональной подготовки.
Задачи изучения дисциплины:	Получение магистрантами знаний о состоянии и тенденциях развития мировой добычи и переработки углеводородных газов; Получение магистрантами знаний по способам и методам очистки и подготовки газов к переработке; Получение магистрантами знаний о современных технологиях и общих принципах осуществления химических процессов по переработке углеводородных газов; Приобретение магистрантами навыков проведения лабораторных исследований процессов нефте- и газопереработки и изучению физико-химических свойств продуктов данных процессов.
Основные разделы дисциплины:	Состояние и тенденции развития мировой добычи и переработки углеводородных газов; Подготовка углеводородных газов к переработке; Переработка первичных (природных) углеводородных газов; Переработка вторичных (технологических) углеводородных газов.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	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; 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:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144 час
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет, зачет с оценкой
Форма контроля СРС по	Реферат, контрольно-семестровая работа

дисциплине:

Кафедра – разработчик «Технология органического и нефтехимического синтеза»
программы:

Аннотация к программе практики

Вид практики:	«Учебная практика»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	"Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза"
Тип практики:	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Способ проведения практики:	Стационарная, выездная
Форма обучения:	Очная
Цель практики	Изучение учебной литературы по теме магистерского исследования. Подбор методик подготовки сырья, условий проведения эксперимента и основного оборудования для реализации изучаемого процесса. Составление плана научно-исследовательской работы
Задачи практики	– составление аналитического обзора литературы по теме магистерского исследования; – определение основных физических и химических свойств исходных веществ и вспомогательных материалов; – ознакомление с методиками подготовки сырья, используемого при выполнении НИР; – анализ и подбор условий проведения эксперимента и сборка лабораторной установки.
Содержание практики	Изучение учебной литературы по теме диссертации. Изучение свойств сырья и вспомогательных материалов для реализации процесса по теме диссертации. Изучение стадии подготовки сырья Изучение типового оборудования для реализации процесса по теме диссертации Составление плана научного исследования
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. 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. Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи. 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. ПК-18. Способность и готовность к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов.
Место практики в структуре	1 семестр

ОП:

Общая трудоемкость: 3 з.е.

**Всего часов по учебному
плану:** 108 час.

**Форма промежуточной атте-
стации по практике:** зачет с оценкой

**Форма отчетности по
практике:** отчет по практике

**Кафедра разработчик
программы:** «Технология органического и
нефтехимического синтеза»

Аннотация к программе практики

Вид практики:	«Производственная практика»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	"Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза"
Тип практики:	Научно-исследовательская практика
Способ проведения практики:	Стационарная, выездная
Форма обучения:	Очная
Цель практики	- Анализ необходимой научной литературы для выполнения индивидуального задания - Освоение методов анализа ключевых продуктов исследования современными методами.
Задачи практики	Изучение и анализ научно-технической и патентной литературы по теме диссертации; - Изучение возможностей приборной базы ЦКП ВолгГТУ. Выбор необходимых приборов для решения задач магистерского исследования
Содержание практики	Изучение и анализ научно-технической литературы по теме магистерской диссертации Изучение и анализ патентной литературы по теме магистерской диссертации Изучение и анализ иностранной научно-технической и патентной литературы по теме магистерской диссертации Освоение методов анализа ключевых продуктов исследования современными методами. Изучение возможностей приборной базы ЦКП ВолгГТУ. Выбор необходимых приборов для решения задач магистерского исследования Выполнение индивидуального задания на практику
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. 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. ПК-18. Способность и готовность к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов.
Место практики в структуре ОП:	2 семестр
Общая трудоемкость:	9 з.е.
Всего часов по учебному	324 час.

плану:	
Форма промежуточной аттестации по практике:	зачет с оценкой
Форма отчетности по практике:	отчет по практике
Кафедра разработчик программы:	«Технология органического и нефтехимического синтеза»

Аннотация к программе практики

Вид практики:	«Производственная практика»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	"Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза"
Тип практики:	Научно-исследовательская работа
Способ проведения практики:	Стационарная, выездная
Форма обучения:	Очная
Цель практики	- Анализ изучаемого процесса с позиции термодинамического анализа и материальных потоков всех стадий - Изучение возможностей программных ресурсов, необходимых для решения задач магистерского исследования - Решение прикладных задач магистерской диссертации
Задачи практики	1. Подбор оптимальных условий эксперимента на основе расчета и анализа термодинамических функций. Составление схемы материальных потоков на основании данных материального баланса изучаемого процесса. 2. Постановка задач и алгоритм их решения с помощью программных ресурсов, позволяющих достичь целей магистерского исследования. 3. Проведение экспериментальных исследований по теме магистерской диссертации 4. Изучение возможных направлений использования результатов магистерского исследования и проведение испытаний продуктов и технологий, предлагаемых в магистерской диссертации.
Содержание практики	Изучение и подбор возможного метода расчета термодинамических функций. Анализ полученных значений и подбор на их основе условий проведения эксперимента. Проведение экспериментальных исследований по теме магистерской диссертации и описание полученных результатов Изучение типовых методов расчета материального баланса: -Составление методики расчета теоретического материального баланса для изучаемого процесса -Расчет практического материального баланса и составление итоговой таблицы Изучение программных ресурсов, лицензионных и разработанных на кафедре ТОНС, необходимых для решения задач магистерского исследования - Программа Excel. Проведение расчетов, построение графиков. -Программа Comsol. Моделирование и расчет химических взаимодействий. - Программа HYSIS. Моделирование и расчет химико-технологических схем. - Программа AutoCAD. Изображение химических аппаратов и технологических схем. - Программа PASS, Микрокосм. Определение биологической активности и ее уровня.

	<p>Анализ результатов физико-химических исследований, полученных в ходе выполнения научных исследований</p> <p>Решение прикладных задач магистерской диссертации. Проведение испытаний продуктов или технологий, предлагаемых в магистерской диссертации</p> <p>Описание результатов испытаний продуктов или технологий, предлагаемых в магистерской диссертации</p>
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)	<p>ОК-2. Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.</p> <p>ОК-5. Способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3. Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки.</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-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-18. Способность и готовность к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов.</p>
Место практики в структуре ОП:	2, 3, 4 семестр
Общая трудоемкость:	12 з.е.
Всего часов по учебному плану:	432 час.
Форма промежуточной аттестации по практике:	Зачет, зачет, зачет с оценкой
Форма отчетности по практике:	отчет по практике
Кафедра разработчик программы:	«Технология органического и нефтехимического синтеза»

Аннотация к программе практики

Вид практики:	«Производственная практика»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	"Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза"
Тип практики:	Подготовка магистерской диссертации
Способ проведения практики:	Стационарная, выездная
Форма обучения:	Очная
Цель практики	Подготовка основных разделов диссертации. - Подготовка публикаций по материалам магистерских исследований.
Задачи практики	Составление литературного обзора по перспективным методам получения основных продуктов и возможным направлениям использования результатов магистерского исследования. Разработка раздела по обсуждению результатов экспериментальных исследований. Разработка раздела по математическому моделированию изучаемого процесса. Разработка описания экспериментальной установки для выполнения исследований и методик эксперимента по теме магистерской диссертации. Разработка описания методик аналитического контроля исходных веществ, основных и побочных продуктов. Обоснование типа публикации и разработка материалов, подготовленных к публикации.
Содержание практики	Разработка раздела диссертации «Экспериментальная часть». Основные пункты входящие в раздел. Разработка описания экспериментальной установки для выполнения исследований по теме диссертации Разработка описания методики эксперимента по теме диссертации Разработка описания методик аналитического контроля исходных веществ, основных и побочных продуктов Описание результатов расчета основных характеристик материального баланса (X, f, φ) изучаемых процессов Составление литературного обзора по перспективным методам получения основных продуктов и возможным направлениям использования результатов магистерского исследования Разработка раздела по обсуждению результатов экспериментальных исследований Разработка раздела по математическому моделированию изучаемого процесса Подготовка материалов магистерской диссертации к опубликованию к печати. Выбор издательства и типа издания Правила подготовки материалов для опубликования тезисов доклада Правила подготовки материалов для опубликования статьи в

	<p>центральной печати</p> <p>Правила подготовки материалов для опубликования патента</p>
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)	<p>ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.</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-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> <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> <p>ПК-6. Способность к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий.</p> <p>ПК-7. Способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство.</p> <p>ПК-18. Способность и готовность к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов.</p>
Место практики в структуре ОП:	3, 4 семестр
Общая трудоемкость:	21з.е.
Всего часов по учебному плану:	756 час.
Форма промежуточной аттестации по практике:	зачет с оценкой
Форма отчетности по практике:	отчет по практике
Кафедра разработчик программы:	«Технология органического и нефтехимического синтеза»

Аннотация к программе практики

Вид практики:	«Производственная практика»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	"Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза"
Тип практики:	Педагогическая практика
Способ проведения практики:	Стационарная, выездная
Форма обучения:	Очная
Цель практики	<ul style="list-style-type: none"> - изучение педагогической и методической литературы по теме индивидуального задания на практику; - освоение методов и приемов преподавания разделов дисциплин, указанных в индивидуальном задании на практику.
Задачи практики	<ul style="list-style-type: none"> - соруководство совместно с руководителем магистерской диссертации научно-исследовательской работой студентов, выполняющих магистерские и бакалаврские работы по теме магистерской диссертации; - составление методических материалов по индивидуальному заданию на практику.
Содержание практики	<p>Изучение педагогической и методической литературы по теме индивидуального задания на практику.</p> <p>Выполнение индивидуального задания на практику. Освоение методов и приемов преподавания разделов дисциплин, указанных в индивидуальном задании на практику.</p> <p>Отчет о совместном с руководителем магистерской диссертации руководстве научно-исследовательской работой студентов, выполняющих магистерские и бакалаврские работы по теме магистерской диссертации .</p> <p>Составление методических материалов по индивидуальному заданию на практику.</p>
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)	<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-7. Способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство.</p> <p>ПК-18. Способность и готовность к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов.</p> <p>ПК-19. Готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ.</p>
Место практики в структуре ОП:	4 семестр
Общая трудоемкость:	6 з.е.
Всего часов по учебному плану:	216 час.
Форма промежуточной аттестации по практике:	зачет с оценкой
Форма отчетности по	отчет по практике

практике:

Кафедра разработчик «Технология органического и
программы: нефтехимического синтеза»

Аннотация к программе практики

Вид практики:	«Производственная практика»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	"Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза"
Тип практики:	Преддипломная практика
Способ проведения практики:	Стационарная, выездная
Форма обучения:	Очная
Цель практики	Оформление всех разделов магистерской диссертации
Задачи практики	Получение актов, документов и отчетов, а также отзывов предприятий и организаций на результаты научной работы, планируемые на включение в магистерскую диссертацию.
Содержание практики	Оформление разделов магистерской диссертации. Получение результатов испытаний. Получение отзывов предприятий и организаций, ведущих специалистов на результаты работ. Обработка и систематизация материала.
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-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-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. Способность и готовность к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов
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 практике

Кафедра разработчик «Технология органического и
программы: нефтехимического синтеза»

Аннотация к программе Государственной итоговой аттестации

Дисциплина:	«Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	оценка уровня подготовки магистра к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология».
Задачи изучения дисциплины:	Задачей государственной итоговой аттестации является всесторонняя оценка знаний выпускника магистратуры по направлению подготовки и в области химии и технологии основного органического и нефтехимического синтеза
Основные разделы дисциплины:	Предзащита выпускной квалификационной работы. Рецензирование и защита ВКР.
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. Способность 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. Способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности. ОК-6. Способность 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. 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-1. Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.

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

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.

ОПК-5. Готовность 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. 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-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.

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. Способность к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий.

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

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.

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 Выпускная квалификационная работа
дисциплине:

Кафедра – разработчик «Технология органического и нефтехимического синтеза»
программы:

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Технологическое предпринимательство»
Направление подготовки:	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки (направленность):	«Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза»
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 ко-

манды; 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 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 промышленными партнерами по направлению коммерческого НИОКР — формирование предложения, выбор потенциальных клиентов, оценка доступности и способы выхода на промышленных партнеров; программы повышения международной активности транснациональных корпораций в области НИОКР; особенности организации деятельности трансграничных венчурных фондов; горизонты и механизмы принятия решений в промышленных 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 инновацион-

ной 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 способность 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 контроля по дисциплине:	Зачет
--	-------

Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольно-семестровая работа
--	-------------------------------

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