

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Информационно-коммуникационные технологии»
Направление подготовки:	15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Профиль подготовки (направленность):	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Все новое и передовое, создаваемое в различных отраслях науки и производства, представляется авторами в различного рода публикациях. Публикуя материал, автор знакомит научную общественность с результатами своих исследований, их анализом и выводами. Помимо донесения информации о проведенной работе публикация служит для обозначения приоритета автора или группы авторов в решении определенных научных задач. Целью данного курса является подготовка будущего специалиста к научной деятельности путем изучения основ работы с научными электронными базами данных, основными наукометрическими параметрами, а также – ознакомление с методикой написания научных публикаций.
Задачи изучения дисциплины:	Основная задача названной учебной дисциплины – подготовка специалистов, нацеленных на творческий поиск. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать саморазвитию, самореализации, широкому использованию творческого потенциала будущих магистров.
Основные разделы дисциплины:	Основные характеристики электронных библиотек. Основные наукометрические параметры. Понятие импакт-фактора научного журнала. Российский индекс научного цитирования. Основные задачи и возможности проекта. Система Science Index. Система Scopus. . Основные задачи и возможности проекта. Наукометрический аппарат Scopus. Система Web of Science. Основные задачи и возможности проекта. Наукометрический аппарат Web of Science. Подготовка научной публикации. Понятие и типы научных публикаций. Структура научной статьи. Характеристика каждого из элементов структуры научной статьи. Авторские права и цитирование. Понятие цитаты и цитирования. Правила научного цитирования. Ошибки при цитировании.
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-2 - готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ПК-21 - способность применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения
Общая трудоемкость	3 з.е.

дисциплины:	
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Вычислительная техника»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Философия и методология науки»
Направление подготовки:	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Профиль подготовки (направленность):	«Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении»
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 по-

	<p>знание. 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.</p>
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.</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:	реферат
Кафедра – разработчик программы:	«Философии и права»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Экономическое обоснование технических и технологических решений»
Направление подготовки:	15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Профиль подготовки (направленность):	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целями освоения дисциплины «Экономическое обоснование технических и технологических решений» являются: изучение особенностей разработки инженерных проектов различных направлений техники и технологии; основы экономической оценки инженерных проектов, понятия о методах и принципах оптимизации проектирования новых образцов техники; понятия, функции и методы постановки, решения и анализа задач оптимального проектирования.
Задачи изучения дисциплины:	изучение научно-теоретических и методологических основ данной дисциплины; ознакомление с терминологией и понятиями технико-экономического анализа проектных решений и инвестиционных проектов; ознакомление со структурой и содержанием основных разделов технико-экономического обоснования производственно-технических мероприятий и инвестиционных проектов; овладение студентами комплексом знаний и умений в части проведения оценки влияния новых технологических реше-

ний на результаты деятельности предприятия;
освоение студентами техники расчета показателей и методов оценки финансово-экономической и социально-экономической эффективности производственно-технических мероприятий;
ознакомление студентов со структурой и содержанием основных разделов технико-экономического обоснования
ознакомление с методами принятия решений в условиях неопределенностей и рисков;
развитие навыков применения методов технико-экономического обоснования и оценки эффективности реальных проектов.

Основные разделы дисциплины:

1. Организационно-экономические условия и предпроектное обоснование проектных инженерных решений.
2. Комплекс маркетинга в технико-экономическом проектировании. Процесс разработки и вывода на рынок новых товаров.
3. Выбор базы для сравнения. Календарное планирование процесса разработки. Определение затрат на НИОКР.
4. Методы расчёта себестоимости и определения цены продукта.
5. Управление проектами. Основные этапы процесса планирования проектов.
6. Расчет показателей коммерческой эффективности. Расчет чистого дисконтированного дохода и индекса доходности.
7. Расчёт годового экономического эффекта.
8. Основы бизнес-планирования. Особенности составление бизнес-планов для инновационных фирм.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-2 - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

ПК-4 - способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски

ПК-18 - способностью осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту

3 з.е.

Общая трудоемкость дисциплины:

Всего часов по учебному плану:

108 час.

Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Мировая экономика и экономическая теория»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Современные проблемы науки в машиностроении»
Направление подготовки:	15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Профиль подготовки (направленность):	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью данного курса является ознакомление студентов с основными проблемами развития науки в машиностроении на современном этапе. Формирование представлений о современных методах управления в области металлообработки, контроля и сборки в машиностроении.
Задачи изучения дисциплины:	<p>Основные задачи дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) освоение методологии создания систем автоматического управления технологическими процессами. 2) получение знаний о типовых системах автоматического управления 3) получение знаний по применению компьютерных технологий при разработке систем управления технологическими процессами и производствами в машиностроении
Основные разделы дисциплины:	<p>Введение. Краткая история развития техники (машиностроения) как следствие развития науки</p> <p>Основные функции, выполняемые человеком в производственном процессе. Проблемы передачи (частично или полностью) этих функций системе управления.</p> <p>Современные средства контроля и управления производственным процессом. Примеры развития систем управления в металлообработке. Системы ЧПУ. История развития и перспективы развития. Системы ЧПУ с наличием «технического интеллекта». Станочные САПР ТП. Управление стабильностью и качеством металлообработки. Пути повышения производительности металлообработки. Нерешённые проблемы многостаночного обслуживания в металлообработке. Роль науки в решении стоящих проблем.</p>
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</p> <p>ПК-1 - способностью разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления</p>

	процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; ПК-19 - способностью участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов научных исследований
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Реферат
Кафедра – разработчик программы:	«Автоматизация производственных процессов»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	Математические основы автоматизации
Направление подготовки:	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Программа подготовки:	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Математические основы автоматизации является одной из профилирующих дисциплин, изучаемых студентами на стадии завершения обучения по данному направлению. Целью освоения дисциплины является расширение теоретических знаний студентов об автоматизации технологических процессов и производств. Развитие умений применения математических методов для исследования разнообразных задач в области автоматизации, а также приобретение комплекса специальных знаний, необходимых для проектирования принципиально новых и усовершенствования уже имеющихся изделий для высокоэффективных автоматизированных производственных процессов.
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none"> - Усвоение студентами знаний по общим закономерностям и методам формализованного описания функционирования средств современного автоматизированного производства. - Умение на основе формализованного математического описания производственного процесса оптимизировать его протекание по выбранным критериям. <p>Знание дисциплины «Математические основы автоматизации» и полученные при этом компетенции необходимы, помимо использования в профессиональной деятельности, для научных разработок, связанных с автоматизацией производственных процессов и их проектированием.</p>
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о производственном процессе как объекте автоматизации. Надежность производственного процесса и оценка его эффективности. Показатели автоматизированного производственного процесса и их классификация. 2. Математические основы формирования схем автоматиза-

ции производственных процессов. Построение формализованных схем автоматизированного производственного процесса. Соотношения между показателями и параметрами процесса.

3. Теоретические основы чувствительности производственного процесса. Методы построения оптимальных схем производственных процессов.

4. Математические методы массового обслуживания. Формализация основных типов систем массового обслуживания.

5. Математические методы, используемые для оценки и обеспечения надежности систем автоматизации производственных процессов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-4. Способность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски.

ПК-15. Способность разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов.

ПК-16. Способность проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления.

5 з.е.

Общая трудоемкость дисциплины:

Всего часов по учебному плану: 180 час.

Форма итогового контроля по дисциплине: Экзамен

Форма контроля СРС по дисциплине: Семестровая работа

Кафедра – разработчик программы: Автоматизация производственных процессов

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Интегрированная логистическая поддержка продукции на этапах жизненного цикла»
Направление подготовки:	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Программа подготовки:	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью дисциплины является изучение интегрированного системного подхода к организации жизненного цикла продукции и связанных с ним мероприятий в период от изучения рынка и стратегического планирования до момента потребления и утилизации продукции, а также освоение концепции CALS-технологий – современного подхода к проектированию и производству высокотехнологичной и наукоемкой продукции.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами изучения дисциплины являются: <ul style="list-style-type: none">- анализ особенностей разработки и функционирования интегрированных автоматизированных производств на различных этапах жизненного цикла выпуска изделий;- изучение принципов комплексной логистики как гибкой системы управления материальными, информационными и финансовыми потоками, связанными с жизненным циклом изделий;- изучение методов разработки и исследования систем информационного обеспечения технологических процессов автоматизированных производств в различных отраслях народного хозяйства (машиностроения, нефтяной и газовой промышленности).
Основные разделы дисциплины:	История создания CALS-технологий, основные понятия и определения. Создание и функционирование интегрированных производств (ИП) и производимой ими продукции. Понятие ИП как сложной системы со свойственным ей жизненным циклом. Комплексная логистика как системный подход к организации жизненного цикла продукции и связанных с этим мероприятий. Информационное обеспечение функционирования ИП. Технические средства обеспечения функционирования ИП. Виртуальные производства как процесс развития CALS-технологий. Обеспечение единообразного описания и интерпретации данных в ИП. Структура проектной, технологической и эксплуатационной документации, языки ее представления. Международные стандарты IGES и STEP в качестве форматов данных стандартов электронного обмена данными, электронной технической документации . Работа по созданию CALS-стандартов в РФ.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОК-1 - Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.</p> <p>ОПК-3 - Способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием.</p> <p>ПК-1 - Способность разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.</p> <p>ПК-5 - Способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования.</p> <p>ПК-23 - Способность проводить работу по повышению научно-технических знаний и тренингу сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством.</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:	Семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Автоматизация производственных процессов»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Базы и банки данных»
Направление подготовки:	15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Программа подготовки:	«Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью данного курса является изучение общих принципов проектирования, сопровождения и администрирования баз и банков данных, на основе современных технологий автоматизации проектирования и программных сред, применяемых в промышленности.
Задачи изучения дисциплины:	Формирование представления о теоретических основах организации баз и банков данных; приобретение знаний об основных видах СУБД и СУБнД; формирование практических

Основные разделы дисциплины:	<p>навыков разработки и применения различных баз и банков данных в промышленности.</p> <p>Основные понятия, эволюция и классификация баз и банков данных. Теоретические основы построения баз данных. Основы построения банков данных и информационных хранилищ.</p> <p>Системы управления базами и банками данных.</p> <p>Языки доступа к базам и банкам данных. Построение промышленных SQL-систем.</p> <p>Современные средства автоматизации проектирования баз и банков данных.</p> <p>Основы проектирования баз и банков в Интернет.</p>
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОПК-3. Способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием.</p> <p>ПК-15. Способность разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов.</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	5 з.е.
Всего часов по учебному плану:	180 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Курсовая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Автоматизация производственных процессов»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Техника эксперимента»
Направление подготовки:	15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производства»
Профиль подготовки (направленность):	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения данного курса является подготовка будущего специалиста к научной деятельности путем изучения основ теории эксперимента, методов сбора и обработки статистических данных на основе элементов математической статистики, установление законов распределения статистических данных, проверка соответствия установленных статистических законов теоретическим.
Задачи изучения	Основная задача названной дисциплины — подготовка спе-

дисциплины:	циалистов (магистров) нацеленных на творческий поиск. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать саморазвитию, самореализации, широкому использованию
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Термины и определения в технике эксперимента и теории надежности 2. Методика сбора статистических данных и оценка стабильности технологических процессов и уровня надежности изделий в процессе серийного производства 3. Элементы математической статистики, используемые в теории надежности и технике эксперимента 4. Установление законов распределения показателей надежности по статистическим данным. Проверка соответствия законов и их параметров по критериям согласия.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ПК-15 - способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов;</p> <p>ПК-16 - способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления;</p> <p>ПК-17 - способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований;</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля о дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	Автоматизация производственных процессов

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Планирование эксперимента»
Направление подготовки:	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Программа подготовки:	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении

Форма обучения:

Цель изучения дисциплины:

Задачи изучения дисциплины:

Основные разделы дисциплины:

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Очная

Дисциплина «Планирование эксперимента» является обязательной дисциплиной математического и естественнонаучного цикла (вариативная часть). Основной целью преподаваемой дисциплины является изучение методов организации и выполнения экспериментальных исследований объектов автоматизации производства при одновременном воздействии большого количества разнообразных факторов, влияющих на эффективность функционирования автоматических устройств и оборудования. А также изучение методов обработки экспериментальных данных с последующей оптимизацией исследуемых процессов.

Для достижения поставленной цели студентам необходимо ознакомиться с принципом построения планов первого порядка полного и дробного факторного эксперимента, проведением экспериментов и обработкой экспериментальных данных; изучить методы линейного регрессионного анализа с независимыми переменными при равномерном и неравномерном дублировании опытов; ознакомиться с методами планирования экстремальных экспериментов для планов второго порядка; рассмотреть методы моделирования и оптимизации многофакторного процесса; получить навыки по формированию некомпозиционных планов второго порядка, по использованию методов поиска условного оптимума при исследовании многофакторных процессов; приобрести навыки при применении методов планирования эксперимента для нахождения оптимальных параметров функционирования средств автоматизации.

Планирование экстремальных экспериментов. Планы первого порядка. Регрессионный анализ. Применение ЭВМ для регрессионного анализа. Планы второго порядка. Исследование области оптимума. Моделирование и оптимизация многофакторного процесса. Методы поиска условного оптимума при исследовании многофакторных процессов. Применение методов планирования эксперимента в задачах автоматического управления процессами в технических системах. Применение метода Бокса-Уилсона для нахождения оптимальных параметров режущего инструмента в станочных системах с ЧПУ.

ПК-15 - способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов;

ПК-16 - способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий

научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления;

ПК-17 - способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований.

Общая трудоемкость

3 з.е.

дисциплины:

Всего часов по учебному плану:

108 часов

Форма итогового контроля по дисциплине:

Зачет

Форма контроля СРС по дисциплине:

Семестровая работа

Кафедра – разработчик программы:

«Автоматизации производственных процессов»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:

«Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы»

Направление подготовки:

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Программа подготовки:

Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении

Форма обучения:

Очная

Цель изучения дисциплины:

Формирование представлений о современном состоянии и перспективах развития распределённых компьютерных информационно-управляющих систем (РКИУС).

Задачи изучения дисциплины:

Изучение принципов построения РКИУС.

Изучение состава аппаратных средств РКИУС.

Изучение программного обеспечения РКИУС.

Изучение промышленных сетей РКИУС.

Изучение алгоритмического обеспечения РКИУС.

Изучение интегрированных систем управления.

Основные разделы дисциплины:

Введение. Общая характеристика распределённых систем управления (PCY).

Архитектура распределённых систем автоматизации. Модель PCY по стандарту МЭК 61499 «Функциональные блоки для промышленных систем управления».

Программируемые логические контроллеры. Компьютер в системах автоматизации. Устройства ввода-вывода.

Программное обеспечение распределённых систем. Развитие программных средств. OPC-сервер. Системы программирования МЭК 61131-3. SCADA-системы.

Архитектура, оборудование и характеристики промышленных сетей PCY.

Алгоритмы управления PCY. Нечёткие и нейро-нечёткие системы управления. Адаптивные системы управления. Робаст-

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ные системы управления. Ситуационные системы управления. Искусственные нейронные сети.</p> <p>Примеры современных отечественных и зарубежных PCY.</p> <p>Принципы и основы интеграции систем управления. ERP- и MES-системы верхнего уровня PCY.</p> <p>ПК-3. Способность составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы.</p> <p>ПК-4. Способность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски.</p> <p>ПК-5. Способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования.</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	5 з.е.
Всего часов по учебному плану:	180 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой
Форма контроля СРС по дисциплине:	Курсовая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Автоматизация производственных процессов»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	Компьютерные технологии проектирования и управления технических систем
Направление подготовки:	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Программа подготовки:	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении в машиностроении
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения данной дисциплины является повышение качества подготовки специалистов в управлении технических систем, путем ознакомления их с программно-техническими

Задачи изучения дисциплины:	<p>комплексами, тенденцией развития компьютерных технологий в области управления техническими системами.</p> <p>Основными задачами при изучении дисциплины являются: современное, всеобъемлющее и систематическое изложение современной концепции комплексного предприятия на основе CALS технологий основанной на интеграции ERP систем (Enterprise Resource Planning) -- планирование ресурсов предприятия; MRP II системы (Manufacturing Resource Planning) - планирование ресурсов производства; АСУ ТП -- SCADA программах - системах сбора данных и оперативного диспетчерского управления); CAD\CAE\CAM- систем.</p>
Основные разделы дисциплины:	<p>Современный интегрированный комплекс –CALS технологии. ERP, MRP II – системы.</p> <p>Современные корпоративные системы (1С Предприятие, Галактика).</p> <p>Системы автоматизированного документооборота.</p> <p>Информационно—управляющие системы.</p> <p>АСУ ТП.</p> <p>Коммуникационное программное обеспечение.</p> <p>Типы современных ОСРВ. Типы архитектур операционных систем реального времени.</p> <p>CASE – технологии.</p> <p>Web – технологии.</p>
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ПК-3. Способность составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов, и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно—программные комплексы.</p> <p>ПК—5. Способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую модель автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования.</p> <p>ПК-21. Способность применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.</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:	Семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	Автоматизация производственных процессов

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина: «Научно-методический семинар»

Направление подготовки:	15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Программа подготовки:	«Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении "»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью проведения научно-методических семинаров является повышение научно-технического уровня магистрантов, взаимодействие малых коллективов для обсуждения вопросов автоматизации и управления технологическими процессами и производствами применительно к тематике магистерских диссертаций студентов.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами дисциплины являются: приобретение студентами теоретических знаний в области автоматизации технологических процессов и производств, обсуждение вопросов, касающихся тем магистерских диссертаций, выполнение диссертации на соискание академической степени магистра техники и технологии.
Основные разделы дисциплины:	<p>Виды производств (единичное, серийное, массовое). Основные направления их автоматизации. Источники повышения конкурентоспособности продукции машиностроения.</p> <p>Гибкие производственные системы и автоматические линии. Технико-экономические показатели автоматизированного оборудования. Производительность. Конкурентоспособность. Дифференциация технологического процесса и концентрация операций как основа построения многопозиционных машин-автоматов и их систем.</p> <p>Особенности разработки технологических процессов для автоматизированных производств.</p> <p>Автоматы и автоматические линии последовательно-параллельного действия. Критерий выбора структуры и компоновки автоматических линий.</p> <p>Особенности проектирования и источники эффективности роботов для выполнения основных технологических и вспомогательных операций.</p>

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОК-3. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.</p> <p>ОПК-4. Способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.</p> <p>ПК-19. Способность участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов научных исследований.</p> <p>ПК-20. Способность осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления, а также способность проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы обучающихся.</p> <p>ПК-21. Способность применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	16 з.е.
Всего часов по учебному плану:	576 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Автоматизация производственных процессов»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Интеллектуальные системы управления»
Направление подготовки:	15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Программа подготовки:	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью данного курса является изучение теоретических основ организации интеллектуальных информационных систем (ИИС), принципов проектирования управляющих информационных систем и систем интеллектуальной обработки данных, применяемых в промышленности.
Задачи изучения дисциплины:	Формирование представления о теоретических основах организации интеллектуальных информационных систем; знакомство с основными видами ИИС; изучение различных моделей знаний и языков представления знаний; формирование практических навыков разработки и исследования интеллектуальных систем управления сложными техническими объектами.
Основные разделы дисциплины:	Интеллектуальные информационные системы (ИИС). Общие положения и определения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>Классификация интеллектуальных информационных систем. Базы знаний – основа функционирования ИИС. Методы организации рассуждений, используемые в ИИС. Процессы обмена знаний в ИИС. Машинное обучение ИИС. Нейронные сети. Современные ИИС управления техническими объектами. Основы проектирования интеллектуальных информационных систем.</p> <p>ПК-5. Способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования.</p> <p>ПК-16. Способность проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления.</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:	Семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Автоматизация производственных процессов»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Автоматизированное проектирование средств автоматизации»
Направление подготовки:	15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Программа подготовки:	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью данного курса является обучение студентов принципам автоматизированного проектирования средств автоматизации технологических процессов с помощью современных программных продуктов, распределенных автоматизированных рабочих мест и использования современных информационных технологий.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами изучения дисциплины являются: 1) разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок средств и систем управления; 2) сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; 3) разработка математических моделей исследуемых процессов, явлений и объ-

Основные разделы дисциплины:

ектов, относящихся к средствам автоматизации технологических процессов и производств в машиностроении
Введение. Системный подход к проектированию. Структура процесса проектирования. Системы автоматизированного проектирования и их место среди других автоматизированных систем.

Структура технического обеспечения САПР. Аппаратура рабочих мест в автоматизированных системах проектирования и управления. Методы доступа в локальных вычислительных сетях.

Стеки протоколов и типы сетей в автоматизированных системах. Принципы автоматизированного проектирования технических средств и систем управления.

Компоненты математического обеспечения. Математические модели а процедурах анализа на макроуровне проектирования систем управления.

Математическое обеспечение задач анализа на микроуровне. Математическое обеспечение анализа технологических установок на функциональном уровне.

Постановка задач параметрического синтеза для разработки средств и систем управления технологических установок.

Обзор методов оптимизации. Постановка задач структурного синтеза.

Функции сетевого программного обеспечения процесса автоматизированного проектирования систем управления.

Назначение и состав системных сред САПР. Инструментальные среды разработки программного обеспечения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3. Способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием;

ПК-1. Способностью разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

ПК-2. Способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения;

ПК-3. Способностью составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и произ-

водств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы;
 ПК-4. Способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски
 3 з.е.

Общая трудоемкость дисциплины:

Всего часов по учебному плану: 108 час.

Форма итогового контроля по дисциплине: Зачет

Форма контроля СРС по дисциплине: Семестровая работа

Кафедра – разработчик программы: «Автоматизация производственных процессов»

Аннотация к рабочей программе по направлению

Дисциплина: «Деловой иностранный язык (английский)»

Направление подготовки: 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки (направленность): Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении

Форма обучения: Очная (магистратура)

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;

	<p>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;</p> <p>4) развить навыки чтения и перевода общественно-научных текстов и текстов по узкому профилю специальности;</p> <p>5) овладеть умениями и навыками письменной речи (деловая переписка).</p> <p>1) Обучение в магистратуре</p> <p>2) Деловые контакты</p> <p>3) Моя специальность</p> <p>4) Инженерная деятельность.</p> <p>5) Промышленное производство</p> <p>6) Современные достижения в области машиностроения.</p>
Основные разделы дисциплины:	
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>ПК-19 способностью участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов научных исследований</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	6 з.е.
Всего часов по учебному плану:	216 часов.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Семестровая работа Контрольный опрос Контрольная работа «Иностранные языки»
Кафедра – разработчик программы:	

Аннотация к рабочей программе по направлению

Дисциплина:	«Деловой иностранный язык (немецкий)»
Направление подготовки:	15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Профиль подготовки (направленность):	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении
Форма обучения:	Очная (магистратура)
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

Задачи изучения дисциплины:	<p>аспекты профессиональной деятельности, как ознакомление с новыми технологиями и открытиями, содействие налаживанию международных связей, обеспечивая повышение уровня профессиональной компетенции специалиста.</p> <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 магистратуре 2) Деловые контакты 3) Моя специальность 4) Инженерная деятельность. 5) Промышленное производство 6) Современные достижения в области машиностроения.
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>ПК-19 способностью участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов научных исследований</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	6 з.е.
Всего часов по учебному плану:	216 часов.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Семестровая работа Контрольный опрос Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	«Иностранные языки»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Научный семинар по проблемам автоматизации технологических процессов»
Направление подготовки:	15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и про-

Программа подготовки	изводств» «Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении "
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью проведения научно-методических семинаров по проблемам автоматизации технологических процессов является повышение научно-технического уровня магистрантов, взаимодействие малых коллективов для обсуждения вопросов автоматизации и управления технологическими процессами и производствами применительно к тематике магистерских диссертаций студентов.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами дисциплины являются: приобретение студентами теоретических знаний в области автоматизации технологических процессов и производств.
Основные разделы дисциплины:	Производительность автоматизированного технологического оборудования различных видов производств. Принципы действия, классификация и основные устройства систем автоматического регулирования. Центральные, узловые и локальные контроллеры и микроконтроллеры в информационно-управляющей сети. Типовая архитектура сетей. Универсальные программируемые и специальные локальные контроллеры и микроконтроллеры. Общее представление об управлении процессами, объектами и системами в машиностроении. Общая организация управления гибкими производственными системами. Имитационное моделирование ГПС. Задачи и предмет, средства имитационного моделирования. Трехмерное графическое моделирование в процессе проектирования и изготовления изделий сложной формы. Цели и принципы системной интеграции производственного оборудования.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-3. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. ОПК-3. Способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе управления жизненным циклом продукции и ее качеством, руководить их созданием. ОПК-4. Способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. ПК-5. Способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования. ПК-17. Способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспек-

тивных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований. ПК-20. Способность осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления, а также способность проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы обучающихся.

ПК-23. Способность проводить работу по повышению научно-технических знаний и по тренингу сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

Общая трудоемкость дисциплины:	29 з.е.
Всего часов по учебному плану:	1044 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Автоматизация производственных процессов»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Научный семинар по проблемам автоматизированных систем управления»
Направление подготовки:	15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Программа подготовки:	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью проведения научно-методических семинаров по проблемам автоматизированных систем управления является повышение научно-технического уровня магистрантов, взаимодействие малых коллективов для обсуждения вопросов разработки и исследования автоматизированных систем управления применительно к тематике магистерских диссертаций студентов.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами дисциплины являются: приобретение студентами теоретических знаний в области автоматизированных систем управления.
Основные разделы дисциплины:	Состояние и перспективы развития современных автоматизированных систем управления специального назначения. Математическое, программное и информационно-лингвистическое обеспечение АСУ. Безопасность в автоматизированных системах управления специального назначения. Применение современных инфокоммуникационных технологий и средств при разработке, техническом обеспечении и

	эксплуатации автоматизированных систем управления. Состояние и перспективы развития технологий и средств автоматизированной обработки и анализа измерительной информации. Проблемы развития автоматизированных систем управления технологическим процессом.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-3. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. ОПК-3. Способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе управления жизненным циклом продукции и ее качеством, руководить их созданием. ОПК-4. Способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. ПК-5. Способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования. ПК-17. Способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований. ПК-20. Способность осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления, а также способность проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы обучающихся. ПК-23. Способность проводить работу по повышению научно-технических знаний и по тренингу сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством.
Общая трудоемкость дисциплины:	29 з.е.
Всего часов по учебному плану:	1044 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Автоматизация производственных процессов»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Автоматизация измерений, контроля и испытаний продукции»
Направление подготовки:	15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Программа подготовки	Автоматизация технологических процессов и производств
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	подготовка к решению организационных, научных и технических задач при автоматизации измерений, контроля и испытаний
Задачи изучения дисциплины:	освоение основ теории измерительных преобразователей (ИП), видов и структурных (функциональных) схем ИП, областей применения ИП; изучение принципов и компонент автоматизации измерений, контроля и испытаний, ее технического, программного и метрологического обеспечения.
Основные разделы дисциплины:	Задачи и компоненты автоматизации измерений и контроля, Базовые элементы технического обеспечения автоматических средств измерений и контроля. Программное обеспечение автоматических средств измерений и контроля. Метрологическое обеспечение автоматических средств измерений и контроля. Автоматизация видов измерений. Автоматизация видов контроля.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-3. Способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе управления жизненным циклом продукции и ее качеством, руководить их созданием. ПК-5. Способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования. ПК-20. Способность осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления, а также способность проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы обучающихся.
Общая трудоемкость дисциплины:	5 з.е.
Всего часов по учебному плану:	180 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Автоматизация производственных процессов»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Преобразователи информации систем управления»
Направление подготовки:	15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Программа подготовки	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Изучение основных принципов построения цифровых средств измерений и контроля, методов и средств преобразования аналоговых величин в цифровые и обратно.
Задачи изучения дисциплины:	Знание видов сигналов измерительной техники, преобразование аналоговых сигналов в цифровую форму. Знание типовых структур построения АЦП и ЦАП
Основные разделы дисциплины:	Измерительные преобразователи, основные свойства и характеристики. Типовые структуры измерительных преобразователей. Виды сигналов в измерительной технике, информативные параметры и виды модуляции. Цифровые измерительные устройства, понятие квантования, дискретизации, цифрового кодирования. Виды аналого-цифрового преобразования. АЦП пространственного, параллельного, время- импульсного преобразования. АЦП двухтактного интегрирования. Цифроаналоговые преобразователи на основе весовых резисторов и на основе матрицы R-2R. Преобразователи код- напряжение.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-3. Способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе управления жизненным циклом продукции и ее качеством, руководить их созданием. ПК-5. Способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования. ПК-20. Способность осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления, а также способность проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы обучающихся.
Общая трудоемкость дисциплины:	5 з.е.
Всего часов по учебному плану:	180 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Семестровая работа

Кафедра – разработчик программы:

«Автоматизация производственных процессов»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»
Направление подготовки:	15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Программа подготовки:	«Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью научно-исследовательской практики является получение практических навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проектирования, модернизации, эксплуатации и программирования средств и систем автоматизации.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами научно-исследовательской практики являются: <ul style="list-style-type: none">– изучение действующих стандартов, технических условий, положения и инструкций по разработке и эксплуатации технологического оборудования, средств вычислительной техники, программам испытаний, оформлению технической документации;– изучение технологий проектирования автоматизированных средств и систем автоматизации и управления, определения экономической эффективности исследований и разработок;– изучение правил и методов проведения патентных исследований, оформления прав интеллектуальной собственности на технические и программные разработки, изобретения;– умение работать с пакетами программ компьютерного моделирования и проектирования средств и систем автоматизации и управления;– освоение современных технологий работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями по профилю направления.
Основные разделы дисциплины:	На основании требований положения о квалифицированной характеристике в период практики, студент должен: <ol style="list-style-type: none">1. Приобрести навыки эксплуатации и обследования автоматизированного технологического оборудования, систем автоматического управления и других средств автоматизации производственных процессов.2. Изучить прогрессивные технологические процессы изготовления и сборки деталей машин в автоматизированном производстве.3. Изучить конструкции и функциональные особенности станков с ЧПУ, автоматизированных ориентирующих и загрузочных устройств, роботов и автоматических линий.4. Уметь оформлять результаты научных исследований (отчетов, статей, охраняемых документов) в соответствии с требованиями ГОСТ и стандартов предприятия.5. Приобрести навыки работы на экспериментальных уста-

**Планируемые результаты
обучения
(перечень компетенций):**

новках, приборах и стендах.

ОК-3. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

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

ПК-5. Способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования

ПК-15. Способность разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов.

ПК-16. Способность проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления.

ПК-17. Способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований

ПК-23. Способность проводить работу по повышению научно-технических знаний и тренингу сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

Общая трудоемкость

дисциплины:

**Всего часов по учебному
плану:**

**Форма итогового контроля
по дисциплине:**

**Форма контроля СРС по
дисциплине:**

**Кафедра – разработчик
программы:**

5 з.е.

180 час.

Зачет с оценкой

отчет

«Автоматизация производственных процессов»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:

Направление подготовки:

«Преддипломная практика»

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Программа подготовки:	Автоматизация технологических процессов и производств и производств в машиностроении
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью преддипломной практики является закрепление знаний, полученных студентами в процессе обучения, путем формирования практических навыков самостоятельного решения задач исследования и разработки автоматизированных технологических процессов, оборудования и производств.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами преддипломной практики являются: <ul style="list-style-type: none"> – изучение методов организации и управления деятельностью производственного подразделения; – изучение принципов планирования и финансирования разработок, охраны интеллектуальной собственности; – изучение правил эксплуатации технологического оборудования, средств и систем автоматизации и управления, имеющих в подразделении предприятия; – изучение технологий проектирования автоматизированных средств и систем автоматизации и управления, определения экономической эффективности исследований и разработок; – освоение пакетов программ компьютерного моделирования и проектирования систем автоматизации и управления.
Основные разделы дисциплины:	<p>На основании требований положения о квалифицированной характеристике в период практики, студент должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить опыт предприятия в проектировании и отладке автоматизированных технологических процессов механической обработки и сборки изделий. 2. Изучить прогрессивные технологические процессы изготовления и сборки деталей машин. 3. Изучить конструкции и функциональные особенности станков с ЧПУ, станков-автоматов, автоматических линий, РТК, модулей гибких производственных систем 4. Уметь оформлять результаты научных исследований (отчетов, статей, охранных документов) в соответствии с требованиями ГОСТ и стандартов предприятия. 5. Закрепить и расширить знания, полученные в вузе, путем изучения новинок технической литературы, опыта работы высококвалифицированных инженерных работников. 6. Собрать и систематизировать материалы для выполнения магистерской диссертации. <p>Практикант должен выполнить указанные выше задачи, используя учебные пособия, действующую научно-техническую документацию на предприятии, консультируясь у руководителей практики, а также на экскурсиях, лекциях, организуемых на предприятии.</p>

**Планируемые результаты
обучения
(перечень компетенций):**

ОПК-3. Способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием.

ПК-4. Способность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски.

ПК-5. Способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования

ПК-15. Способность разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов.

ПК-16. Способность проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления.

ПК-21 способностью применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения

**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:**

отчет

**Кафедра – разработчик
программы:**

«Автоматизация производственных процессов»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Научно-исследовательская работа»
Направление подготовки:	15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Программа подготовки:	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью научно-исследовательской работы в семестре является совершенствование навыков научно-исследовательской работы, закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение практических навыков и компетенций, опыта презентаций результатов самостоятельных научных исследований.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами научно-исследовательской работы в семестре являются: <ul style="list-style-type: none"> - закрепление знаний по пройденным дисциплинам; - получение информации, необходимой для лучшего освоения комплекса профессиональных дисциплин; - подбор материалов для магистерской диссертации. - приобретение и развитие профессиональных умений и навыков.
Основные разделы дисциплины:	В период проведения научно-исследовательской работы в семестре магистрант: <p>изучает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении магистерской диссертации; - методы исследования и проведения экспериментальных работ на технологических объектах; - методы анализа и обработки экспериментальных данных; - информационные технологии в научных исследованиях; <p>выполняет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - библиографический и патентный обзоры по теме магистерской диссертации; - анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме магистерской диссертации; <p>приобретает навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации; - математического моделирования процессов и производств, относящихся к теме магистерской диссертации.

**Планируемые результаты
обучения
(перечень компетенций):**

ОПК-3. Способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе управления жизненным циклом продукции и ее качеством, руководить их созданием.

ОПК-4. Способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

ПК-1. Способность разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

ПК-2. Способность проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения.

ПК-3. Способность составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы.

ПК-4. Способность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски.

ПК-5. Способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования.

ПК-15. Способность разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и

систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов.

ПК-16. Способность проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления.

ПК-17. Способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований.

ПК-18. Способность осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту.

ПК-19 способностью участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов научных исследований

ПК-20 способностью осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления, а также способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы обучающихся

Общая трудоемкость

4 з.е.

дисциплины:

Всего часов по учебному плану:

144 час.

Форма итогового контроля по дисциплине:

Зачет

Форма контроля СРС по дисциплине:

Кафедра – разработчик программы:

«Автоматизация производственных процессов»

Аннотация к государственной итоговой аттестации

Дисциплина:	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
Направление подготовки:	15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Профиль подготовки (направленность):	«Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Оценка уровня подготовки выпускника высшего учебного за-

ведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

Задачи изучения дисциплины: Выявление эрудированности студента, подготовленности его к самостоятельной деятельности и к обучению в аспирантуре по однопрофильным специальностям.

Выявление обладания фундаментальной научной базой.

Выявление владения методологией научного творчества, синтеза новых технических решений, современными информационными технологиями, методами получения, обработки и хранения научной информации.

Развитие умений:

- работать с научной, технической и справочной литературой;
- проводить анализ состояния изучаемой проблемы по литературным и патентным источникам;
- выявлять имеющиеся противоречия и формулировать задания на разработку и исследования научно-технических проблем;
- разрабатывать программы и методики теоретических и экспериментальных исследований;
- планировать теоретические и экспериментальные исследования, проводить их, осуществлять обработку данных и анализировать полученные результаты;
- составлять и решать математические модели объектов автоматизации;
- проводить теоретические и экспериментальные (стендовые) исследования и испытания с применением современных средств вычислительной техники, средств измерений и обработки экспериментальных данных;
- выполнять конструкторские разработки с использованием технических и программных средств;
- проводить экономическую оценку и функционально-стоимостной анализ принимаемых технических решений;
- оценивать принимаемые технические решения с эргономических, экологических и нравственных позиций;
- аргументированно излагать свои мысли технически грамотным языком и их публично защищать.

Планируемые результаты обучения ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

(перечень компетенций): ОК-2. Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

ОК-3. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

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 разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техни-

ческую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе управления жизненным циклом продукции и ее качеством, руководить их созданием.

ОПК-4. Способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

ПК-1. Способность разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

ПК-2. Способность проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения.

ПК-3. Способность составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы.

ПК-4. Способность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и её качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчёты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски.

ПК-5. Способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования.

ПК-15. Способность разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию про-

цессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов.

ПК-16. Способность проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления.

ПК-17. Способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований.

ПК-18. Способность осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту.

ПК-19. Способность участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов научных исследований.

ПК-20. Способность осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления, а также способность проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы обучающихся.

ПК-21. Способность применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.

ПК-23. Способность проводить работу по повышению научно-технических знаний и тренингу сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е.

Всего часов по учебному плану: 216 час.

Форма итогового контроля по дисциплине: Защита магистерской диссертации

Кафедра – разработчик программы: «Автоматизация производственных процессов»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина: Технологическое предпринимательство

Направление подготовки: 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Магистерская программа:	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении
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:	<p>освоить знания в области основных теории функционирования инновационной экономики и технологического предпринимательства, принципы организации, управления и оценки инновационно-предпринимательской деятельности;</p> <p>изучение мер государственной поддержки инновационной деятельности и развития инновационной экосистемы;</p> <p>освоить знания основы коммерциализации инноваций и развития высокотехнологического бизнеса;</p> <p>уметь планировать и проектировать коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности в форме стартапа, коммерческого контракта, лицензионного договора; формирование проектных команд;</p> <p>уметь выбирать бизнес-модели и разрабатывать бизнес-план;</p> <p>уметь анализировать рынок и прогнозировать продажи, анализировать потребительское поведение,</p> <p>разрабатывать IP-стратегии проекта;</p> <p>проводить оценку эффективности инновационной деятельности, анализировать риски развития компании;</p> <p>освоить приемы работы на рынке коммерциализации высоких технологий с использованием моделей product development и customer development;</p> <p>использовать технологий бережливого стартапа (lean) и гибкого подхода к управлению (agile), технологии разработки финансовой модели проекта;</p> <p>освоить технологию проведение переговоров с инвесторами и публичных презентаций проектов (питчей).</p>
Основные разделы дисциплины:	<p>Тема 1. Введение в инновационное развитие</p> <p>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.</p> <p>Тема 2. Формирование и развитие команды</p> <p>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.</p>

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, си-

стемы 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 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; страте-

гия 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-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Семестровая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Менеджмент и финансы производственных систем и технологического предпринимательства»
