Деловой и технический иностранный язык

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **магистр**
Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения дисциплины «Деловой и технический иностранный язык» является овладение достаточным уровнем коммуникативной компетенции, обеспечивающей общение на иностранном языке в научной и практической деятельности.
1.2	Формирование у обучаемых способности функционировать в качестве субъектов международного образовательного пространства, осуществляя активную межкультурную коммуникацию в рамках своей профессиональной и научной деятельности на основе использования межпредметных связей с другими дисциплинами, изучаемыми в магистратуре.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	- закрепление навыков базовых языковых знаний, ориентированных на выражение и понимание профессионально-деловой информации;
2.2	– расширение активного словарного запаса за счет общенаучной лексики;
2.3	– овладение умениями реферирования и аннотирования научных источников;
2.4	– формирование умения пользоваться словарно-справочной литературой на иностранном языке;
2.5	– закрепить речевые умения устного и письменного общения
2.6	- совершенствование умений написания и оформления деловой корреспонденции (писем, заявок, аннотаций, проектов);
2.7	-совершенствование навыков деловой переписки;
2.8	-культурно-эстетическое воспитание

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	лексический минимум в объеме1000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера.
Уровень 2	лексический минимум в объеме 2000 учебных лексических единиц общего, терминологического и делового характера на иностранном языке.
Уровень 3	лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; деловую и профессиональную терминологию на иностранном языке; основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм.
Уметь:	
Уровень 1	использовать не менее 300 терминологических единиц; основные грамматические конструкции в в устной и письменной речи.
Уровень 2	использовать не менее 600 терминологических единиц; правила образования глагольных форм в устной и письменной речи.
Уровень 3	использовать основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм при деловом и профессиональном общении.
Владеть:	
Уровень 1	иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников со словарём.

Уровень 2	иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации; получения информации деловой и профессиональной направленности из иностранных источников со словарём и без словаря.
Уровень 3	иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников; основами профессиональной и деловой коммуникации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	базовую терминологию, выражения и фразеологические единицы в профессиональной области;
3.1.2	особенности письменной и устной речи в сфере профессиональных коммуникаций на иностранном языке;
3.1.3	принципы делового этикета.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	понимать информацию при чтении научно-популярной и справочной литературы на профессиональные темы;
3.2.2	применять основные коммуникативные лексико-грамматические структуры в типовых ситуациях устного и письменного общения;
3.2.3	осуществлять письменный перевод специальных технических текстов с иностранного языка на русский;
3.2.4	самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	способностью и готовностью к устной и письменной деловой коммуникации в английском языке;
3.3.2	различными видами речевой деятельности (письмо, чтение, говорение, аудирование) на иностранном языке;
3.3.3	навыками целенаправленного сбора и анализа литературных данных на иностранном языке по тематике научного исследования;
3.3.4	навыками самостоятельного освоения новых знаний, использования иностранного языка в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом

Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа

Философские проблемы науки и техники

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Сформировать знания о философских проблемах науки и техники, представление о необходимости комплексного подхода их решения; выработать навыки философского подхода к анализу проблем науки и техники в условиях глобализации. Важно также развить интерес и стремление применять полученные личностные знания и навыки в практической деятельности, повы-сить общий уровень философской культуры и социальной ответственности магистрантов.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Приобретение знаний об эволюции взглядов по философским проблемам науки и техники, их взаимосвязи с глобальными проблемами, влиянии по-следних на адаптацию человека к условиям информационного общества. Изучение философских проблем науки и техники в условиях глобализации, взаимодействия компонентов системы «человек – наука – техника». Форми-рование умений самостоятельно получать знания, использовать различные источники информации, готовности применять их в практической деятельности по развитию нравственных установок и ценностных ориентаций у нового типа современного работника.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
Знать:	
Уровень 1	основные положения системного подхода, основные принципы критического анализа, основы разработки стратегии действий при решении проблемных ситуаций;
Уровень 2	методы критического анализа, системного подхода, выстраивания стратегоо действий, применительно к решению проблемных ситуаций среднего уровня сложности;
Уровень 3	глубоко и полно методы критического анализа проблем, принципы системного подхода и способы их применения при выработки стратегии решения проблемных ситуаций любого уровня сложности.
Уметь:	
Уровень 1	применять базовые знания критического анализа и системного подхода при выработке стратегии решения неслождных проблемных ситуаций;
Уровень 2	применять основные методы критического анализ, системного подхода при выработке сратегии решения проблемных ситуаций среднего уровня;
Уровень 3	в полном объёме применять критический анализ и системный подход при выработке стратегии решения проблемных ситуаций любого уровня сложности.
Владеть:	
Уровень 1	базовыми навыками критического анализа, системного подхода, стратегии решения несложных проблемных ситуаций;
Уровень 2	основными методами системного подхода, осуществления критического анализа проблем, навыками выработки стратегии решения проблемных ситуаций среднего уровня сложности
Уровень 3	в полном объёме владеть методами системного подхода и критического анализа, навыками выработки стратегии действий по решению проблемных ситуаций любого уровня сложности.
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	

Знать:	
Уровень 1	сущность самооценки, типичные способы определения приоритетов своей деятельности и типичные способы её совершенствования.
Уровень 2	сущность и основные элементы самооценки, главные способы определения приоритетов своей деятельности и типичные способы её совершенствования.
Уровень 3	сущность и основные элементы самооценки, способы её критического анализа, наиболее эффективные способы определения приоритетов своей деятельности и способы их совершенствования.
Уметь:	
Уровень 1	давать себе общую самооценку, выявлять типичные способы определения приоритетов своей деятельности и типичные способы её совершенствования.
Уровень 2	выявлять основные элементы своей самооценки, главные способы определения приоритетов своей деятельности и типичные способы её совершенствования.
Уровень 3	критически анализировать собственную самооценку и, соответственно, эффективно выявлять приоритеты своей деятельности и способы её совершенствования.
Владеть:	
Уровень 1	базовыми навыками ориентации в собственной самооценке, навыками определения приоритетов собственной деятельности и типичных способов её совершенствования.
Уровень 2	навыками ориентации в основных элементах своей самооценки, навыками определения приоритетов своей деятельности и способов её совершенствования.
Уровень 3	навыками системного и критического анализа собственной самооценки, творческого и эффективного определения приоритетов своей деятельности и способов её совершенствования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные философские проблемы науки и техники;
3.1.2	философские проблемы конкретных отраслей науки и техники;
3.1.3	место и роль науки и техники в истории человечества и в современном мире;
3.1.4	способы философского осмысления негативных проявлений в развитии науки и техники и путей их преодоления.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	самостоятельно анализировать феномены и проблемы науки и техники в мировоззренческом контекст;
3.2.2	применять основные положения философии в научной и практической деятельности;
3.2.3	использовать положения и категории философии для формирования и аргументации собственной позиции по различным тенденциям, фактам и явлениям в развитии науки и техники.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками методологического анализа научного исследования и технической деятельности;
3.3.2	навыками публичной речи, аргументированного изложения собственной точки зрения, критического восприятия информации;
3.3.3	навыками к саморазвитию и самореализации в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы:лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Тайм-менеджмент

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	освоение студентами теоретических знаний и методических подходов в области планирования личного и профессионального развития, самоорганизации труда, постановки цели и выбора путей её достижения, умения критически оценивать личные достоинства и недостатки.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	знакомство студентов с суммой знаний об организации личного труда, накопленной в практике управленческой деятельности; формирование представления о принципах, формах, методах рациональной организации личного труда, условиях для повышения его эффективности; овладение приемами анализа сильных и слабых сторон личности; овладение основными методами исследования свойств личности; овладение приемами постановки целей и планирования личностного развития; знакомство с приемами профилактики и преодоления стресса, снятия напряжения и восстановления работоспособности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
Знать:	
Уровень 1	принципы, формы и методы организации личного труда.
Уровень 2	принципы, формы и методы организации личного труда; приемы анализа сильных и слабых сторон личности; приемы постановки целей и планирования личного развития.
Уровень 3	принципы, формы и методы организации личного труда; приемы анализа сильных и слабых сторон личности; приемы постановки целей и планирования личного развития; приемы профилактики и преодоления стресса.
Уметь:	
Уровень 1	правильно выбирать и формулировать профессиональные и личные цели; планировать мероприятия для достижения поставленных целей; применять полученные знания в профессиональной деятельности.
Уровень 2	пользоваться основными методами психодиагностики; правильно выбирать и формулировать профессиональные и личные цели; планировать мероприятия для достижения поставленных целей; применять полученные знания в профессиональной деятельности.
Уровень 3	пользоваться основными методами психодиагностики; составлять психологическую характеристику личности; правильно выбирать и формулировать профессиональные и личные цели; планировать мероприятия для достижения поставленных целей; применять полученные знания в профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	способностью к постановке цели саморазвития и самообразования, выбору путей её достижения.
Уровень 2	основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области диагностики качеств личности; способностью к постановке цели саморазвития и самообразования, выбору путей её достижения; приемами долго-, средне- и краткосрочного планирования.
Уровень 3	основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области диагностики качеств личности; способностью к постановке цели саморазвития и самообразования, выбору путей её достижения; приемами долго-, средне- и

	краткосрочного планирования; методами и приемами профилактики и преодоления стресса, навыками самоорганизации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	принципы, формы и методы организации личного труда; приемы анализа сильных и слабых сторон личности; приемы постановки целей и планирования личного развития; приемы профилактики и преодоления стресса.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	пользоваться основными методами психодиагностики; составлять психологическую характеристику личности; правильно выбирать и формулировать профессиональные и личные цели; планировать мероприятия для достижения поставленных целей; применять полученные знания в профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области диагностики качеств личности; способностью к постановке цели саморазвития и самообразования, выбору путей её достижения; приемами долго-, средне- и краткосрочного планирования; методами и приемами профилактики и преодоления стресса, навыками самоорганизации.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Основы бизнес-планирования

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у будущих магистров необходимых знаний в области бизнес-планирования экономических процессов, развитие профессиональных способностей подготовки и сопровождения бизнеса; овладение навыками выбора оптимальных вариантов бизнес-планов.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	- рассмотрение планирования как важного условия стабильного бизнеса;
2.2	- выявление потенциальных возможностей предпринимательской деятельности предприятия;
2.3	- формирование инвестиционно-проектных целей предприятия на проектный период;
2.4	- приобретение навыков составления бизнес-планов новых сфер деятельности предприятия и создания новых видов бизнеса.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3: Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;	
Знать:	
Уровень 1	Основные определения понятий "изделие", "модернизация", "унификация"; знает основные элементы выпускаемых изделий в машиностроении
Уровень 2	Приёмы и методы совершенствования, модернизации и принципы унификации изделий и их элементов
Уровень 3	Порядок постановки и распределения задач исполнителям работ по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрировать всестороннее понимание применяемых приёмов и методов по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, а также их ограничений
Уровень 2	Применять приёмы и методы совершенствования, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов
Уровень 3	Организовать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации изделий и их элементов
Владеть:	
Уровень 1	Терминологией, применяемой в технической документации и производстве в области совершенствования, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов
Уровень 2	Основными методиками и навыками совершенствования, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов
Уровень 3	Навыками подготовки заданий на проведение изысканий, заданий на разработку проектной документации
ОПК-7: Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;	
Знать:	
Уровень 1	Виды и принципы планирования, назначение бизнес-плана, этапы разработки бизнес-плана, содержание основных разделов бизнес-плана

Уровень 2	Содержание и особенности разработки основных разделов бизнес-плана. Методы проведения маркетинговых исследований внешней среды. Методы оценки конкурентоспособности предприятия (организации). Методы оценки эффективности инвестиционных проектов
Уровень 3	Основные понятия, раскрывающие сущность терминологии бизнес-плана. Методы проведения маркетинговых исследований внешней среды. Методы оценки конкурентоспособности предприятия (организации). Методы оценки эффективности инвестиционных проектов, их характеристики и методики применения
Уметь:	
Уровень 1	Составлять основные разделы бизнес-плана
Уровень 2	На основе системного подхода осуществлять критический анализ проблем, выявленных в процессе проведения маркетинговых исследований среды функционирования предприятия, анализа конкурентоспособности предприятия и эффективности инвестиционных проектов.
Уровень 3	На основе проведенного анализа и оценки деятельности организации (предприятия) разрабатывать стратегию развития организации (предприятия) и оценивать ее эффективность.
Владеть:	
Уровень 1	Методикой разработки бизнес-плана применительно к конкретной сфере деятельности.
Уровень 2	Методологией проведения маркетинговых исследований, анализа конкурентоспособности, оценки эффективности инвестиционного проекта.
Уровень 3	Навыками разработки и реализации стратегий на уровне бизнес-единицы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- основные определения понятий "изделие", "модернизация", "унификация"; основные элементы выпускаемых изделий в машиностроении;
3.1.2	- основные понятия, раскрывающие сущность терминологии бизнес-плана;
3.1.3	- приёмы и методы совершенствования, модернизации и принципы унификации изделий и их элементов;
3.1.4	- порядок постановки и распределения задач исполнителям работ по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;
3.1.5	- виды и принципы планирования, назначение бизнес-плана, этапы разработки бизнес-плана, содержание основных разделов бизнес-плана;
3.1.6	- методы проведения маркетинговых исследований внешней среды; методы оценки конкурентоспособности предприятия (организации); методы оценки эффективности инвестиционных проектов, их характеристики и методики применения
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- демонстрировать всестороннее понимание применяемых приёмов и методов по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, а также их ограничений;
3.2.2	- применять приёмы и методы совершенствования, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;
3.2.3	- организовать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации изделий и их элементов;
3.2.4	- составлять основные разделы бизнес-плана;
3.2.5	- на основе системного подхода осуществлять критический анализ проблем, выявленных в процессе проведения маркетинговых исследований среды функционирования предприятия, анализа конкурентоспособности предприятия и эффективности инвестиционных проектов;
3.2.6	- на основе проведенного анализа и оценки деятельности организации (предприятия) разрабатывать стратегию развития организации (предприятия) и оценивать ее эффективность.
3.3	**Владеть:**

3.3.1	- специальной экономической терминологией и современным аналити-ческим инструментарием бизнес-планирования;
3.3.2	- методикой разработки бизнес-плана применительно к конкретной сфере деятельности;
3.3.3	- методологией проведения стратегического анализа, анализа конкурентоспособности, оценки эффективности инвестиционного проекта;
3.3.4	- навыками разработки и реализации стратегий на уровне бизнес-единицы;
3.3.5	- терминологией, применяемой в технической документации и производстве в области совершенствования, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;
3.3.6	- основными методиками и навыками совершенствования, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов;
3.3.7	- навыками подготовки заданий на проведение изысканий, заданий на разработку проектной документации;
3.3.8	- методикой разработки бизнес-плана применительно к конкретной сфере деятельности;
3.3.9	- методологией проведения маркетинговых исследований, анализа конкурентоспособности, оценки эффективности инвестиционного проекта;
3.3.10	- навыками разработки и реализации стратегий на уровне бизнес-единицы.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Управление проектами

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель дисциплины - заключается в выработке эффективных способов инвестирования, инструментов управления проектами на основе методов и моделей инвестиционного анализа и прогнозирования. Используемые модели призваны обеспечить оптимизацию решений в стратегическом аспекте управления инвестициями и связанными с ними рисками.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Задачей курса является изучение теоретических основ и научных методов планирования, мониторинга и управления проектом на базе
2.2	достижений научно-технического прогресса с целью их использования в практической деятельности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
Знать:	
Уровень 1	Основные понятия, положения, функции и приемы управления проектами; место и роль управления проектами в общей системе организационно-экономических знаний
Уровень 2	Основные понятия, положения, функции и приемы управления проектами; место и роль управления проектами в общей системе организационно-экономических знаний, основные нормативные акты, регламентирующие проектную деятельность
Уровень 3	Основные понятия, положения, функции и приемы управления проектами; место и роль управления проектами в общей системе организационно-экономических знаний, основные нормативные акты, регламентирующие проектную деятельность; современную методологию и технологию управления проектами
Уметь:	
Уровень 1	Определять цели, предметную область и структуры проекта
Уровень 2	Определять цели, предметную область и структуры проекта; формировать основные разделы сводного плана проекта
Уровень 3	Определять цели, предметную область и структуры проекта; формировать основные разделы сводного плана проекта; организовывать систему управления проектом
Владеть:	
Уровень 1	Специальной терминологией проектной деятельности
Уровень 2	Специальной терминологией проектной деятельности; методами разработки и реализации различных видов проектов
Уровень 3	Специальной терминологией проектной деятельности; методами разработки и реализации различных видов проектов; методами оценки эффективности разрабатываемых проектов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- основные понятия, положения, функции и приемы управления проектами;
3.1.2	- место и роль управления проектами в общей системе организационно-экономических знаний;
3.1.3	- основные нормативные акты, регламентирующие проектную деятельность;
3.1.4	- современную методологию и технологию управления проектами.
3.2	**Уметь:**

3.2.1	- определять цели, предметную область и структуры проекта;
3.2.2	- формировать основные разделы сводного плана проекта;
3.2.3	- организовывать систему управления проектом
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- специальной терминологией проектной деятельности;
3.3.2	- методами разработки различных видов проектов;
3.3.3	- методами оценки эффективности разрабатываемых проектов.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Системный анализ и моделирование

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕ (216ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у магистрантов углубленных профессиональных знаний в области теории систем и системного анализа, обучение методологии и методике создания и применения математических моделей процессов и явлений, использование математических моделей в задачах управления техническими и социально-экономическими системами.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	знакомство с важнейшими понятиями теории систем и системного анализа;
2.2	изучение принципов исследования систем, их характеристик, особенностей, способов описания их поведения;
2.3	знакомство с формализованными и неформализованными методами исследования систем;
2.4	изучение методов оптимизации и оптимального управления системами;
2.5	выработка практических навыков исследования систем различной физической природы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия и определения систем
Уровень 2	основные подходы и возможности использования системного анализа
Уровень 3	основные методы исследования систем
Уметь:	
Уровень 1	ставить цели исследования систем
Уровень 2	обоснованно выбирать методы системного анализа
Уровень 3	анализировать полученные результаты системного анализа
Владеть:	
Уровень 1	методами системного анализа
Уровень 2	методологией системного анализа в профессиональной деятельности
Уровень 3	методологией системного анализа
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований;	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия и определения теории управления
Уровень 2	основные приемы и методы обработки и анализа информации
Уровень 3	основные методы оптимизации и оптимального управления
Уметь:	
Уровень 1	ставить задачи оптимизации систем
Уровень 2	уметь решать задачи оптимизации систем
Уровень 3	уметь анализировать результаты решения задач оптимизации
Владеть:	
Уровень 1	приемами постановки оптимизационных задач
Уровень 2	методами оптимизации

Уровень 3	приемами нахождения оптимальных решений оптимизационных задач
ОПК-5: Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;	
Знать:	
Уровень 1	основные принципы моделирования систем
Уровень 2	основные численные и аналитические методы
Уровень 3	основные принципы построения математических моделей
Уметь:	
Уровень 1	строить математические модели систем
Уровень 2	решать уравнения математических моделей с помощью численных и аналитических методов
Уровень 3	применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы
Владеть:	
Уровень 1	методологией математического моделирования систем
Уровень 2	основными методами построения математических моделей систем
Уровень 3	методологией исследования систем различной природы с помощью математического моделирования
ОПК-6: Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы;	
Знать:	
Уровень 1	способы и методы организации научного исследования с использованием современных информационных технологий
Уровень 2	перспективные научные направления и средства в области анализа и обработки информации.
Уровень 3	перспективные научные направления и средства в области системного анализа и моделирования систем различной природы
Уметь:	
Уровень 1	использовать аппаратные и программные средства компьютера для работы со специальными программами обработки и анализа информации
Уровень 2	использовать аппаратные и программные средства компьютера для системного анализа
Уровень 3	использовать аппаратные и программные средства компьютера для моделирования на ЭВМ
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки вычислительных алгоритмов и программ для решения задач обработки информации
Уровень 2	навыками разработки вычислительных алгоритмов и программ для проведения системного анализа
Уровень 3	навыками разработки вычислительных алгоритмов и программ для решения задач моделирования систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия и определения систем, основные подходы и возможности использования системного анализа;
3.1.2	основные принципы построения и классификацию математических моделей;
3.1.3	основные методы исследования математических моделей;
3.1.4	основные понятия и определения теории управления, обработки и анализа информации;
3.2	**Уметь:**

3.2.1	ставить цели исследования систем; строить математические модели систем; обоснованно выбирать методы системного анализа; анализировать полученные результаты;
3.2.2	применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы;
3.2.3	ставить задачи управления системами на основе их математического описания;
3.2.4	применять основные приемы обработки и анализа информации;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методологией системного анализа в области профессиональной деятельности;
3.3.2	культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
3.3.3	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
3.3.4	способностью осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного подхода.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями освоения дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях» (ИКТвНИ) являются формирование теоретической и практической готовности студентов к использованию информационных процессов и методов работы с информацией, осуществляемых с применением программно-аппаратных средств вычислительной техники, мультимедийного оборудования, устройств оргтехники и средств коммуникации в проектировании, организации, реализации и оценке результатов научных исследований в условиях современной образовательной среды с использованием современных методов науки для формирования их профессиональной компетентности.
1.2	Формирование системы компетенций в области использования современных информационных технологий в научно-исследовательской деятельности. Формирование практических навыков использования научных и образовательных ресурсов Internet в профессиональной деятельности преподавателя и исследователя.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Изучение анализа и оценки современных научных достижений.
2.2	Генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач.
2.3	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6: Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы;	
Знать:	
Уровень 1	На пороговом уровне осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные научно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурмы.
Уровень 2	На базовом уровне осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные научно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурмы.
Уровень 3	На продвинутом уровне осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные научно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурмы.
Уметь:	
Уровень 1	На пороговом уровне разрабатывать научно-исследовательскую работу, используя современные научно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурмы.
Уровень 2	На базовом уровне разрабатывать разрабатывать научно-исследовательскую работу, используя современные научно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурмы.
Уровень 3	На продвинутом уровне разрабатывать разрабатывать научно-исследовательскую работу, используя современные научно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурмы.

Владеть:	
Уровень 1	На пороговом уровне навыками применения научно-исследовательской работы, используя современные научно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурмы.
Уровень 2	На базовом уровне навыками применения научно-исследовательской работы, используя современные научно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурмы.
Уровень 3	На продвинутом уровне навыками применения научно-исследовательской работы, используя современные научно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурмы.
ОПК-9: Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций;	
Знать:	
Уровень 1	На пороговом уровне представлять основные результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчётов и публикаций.
Уровень 2	На базовом уровне представлять основные результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчётов и публикаций.
Уровень 3	На продвинутом уровне представлять основные результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчётов и публикаций.
Уметь:	
Уровень 1	На пороговом уровне разрабатывать основные результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчётов и публикаций.
Уровень 2	На базовом уровне разрабатывать основные результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчётов и публикаций.
Уровень 3	На продвинутом уровне разрабатывать основные результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчётов и публикаций.
Владеть:	
Уровень 1	На пороговом уровне навыками применения основных результатов исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчётов и публикаций.
Уровень 2	На базовом уровне навыками применения основных результатов исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчётов и публикаций.
Уровень 3	На продвинутом уровне навыками применения основных результатов исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчётов и публикаций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	теоретические основы использования информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании; методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ИТ;
3.1.2	основные возможности использования информационно-коммуникационных технологий в научных исследованиях;
3.1.3	основные направления и тенденции развития новых образовательных технологий;
3.1.4	методики и технологии проведения обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий;
3.1.5	основные методы работы с ресурсами Интернет.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных;
3.2.2	использовать современные информационно-коммуникационных технологий для подготовки традиционных и электронных учебно - методических и научных публикаций;
3.2.3	практически использовать научно-образовательные ресурсы Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя.
3.3	**Владеть:**

3.3.1	навыками использования информационно-коммуникационных технологий в организации и проведении научного исследования;
3.3.2	навыками получения научных доказательств и проведения научно-исследовательских работ с использованием компьютерного моделирования;
3.3.3	навыками использования современных баз данных;
3.3.4	навыками применения мультимедийных технологий обработки и представления информации;
3.3.5	навыками работы в различных текстовых и графических редакторах;
3.3.6	навыками участия в научных и педагогических мероприятиях, проводимых с использованием режима удаленного доступа.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Основы планирования эксперимента и обработки данных

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **магистр**
Общая трудоемкость **5 ЗЕ (180ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование знаний в области теории планирования эксперимента.
1.2	Освоение методов статистической обработки результатов эксперимента.
1.3	Освоение методов проведения оценки достоверности гипотез при планировании и анализа результатов инженерного эксперимента.
1.4	Анализ статистических выводов, критериев значимости и согласия.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Освоение студентами принципов и методов планирования экспериментов, применяемых в современных инженерных исследованиях.
2.2	Овладение навыками обработки результатов многократных измерений.
2.3	Освоение навыков обработки результатов факторного эксперимента.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-5: Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне аналитические и численные методы моделирования технологических процессов
Уровень 2	на базовом уровне аналитические и численные методы моделирования технологических процессов
Уровень 3	на продвинутом уровне аналитические и численные методы моделирования технологических процессов
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне разрабатывать модели технологических процессов
Уровень 2	на базовом уровне разрабатывать модели технологических процессов
Уровень 3	на продвинутом уровне разрабатывать модели технологических процессов
Владеть:	
Уровень 1	навыками на пороговом уровне разрабатывать аналитические и численные методы моделирования технологических процессов
Уровень 2	навыками на базовом уровне разрабатывать аналитические и численные методы моделирования технологических процессов
Уровень 3	навыками на продвинутом уровне разрабатывать аналитические и численные методы моделирования технологических процессов
ОПК-11: Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне современнае методы исследования автоматизированного оборудования
Уровень 2	на пороговом уровне современнае методы исследования автоматизированного оборудования
Уровень 3	на продвинутом уровнет современнае методы исследования автоматизированного оборудования

Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне исследовать автоматизированное оборудование
Уровень 2	на базовом исследовать автоматизированное оборудование
Уровень 3	на продвинутом уровне исследовать автоматизированное оборудование
Владеть:	
Уровень 1	навыками исследования автоматизированного оборудования на пороговом уровне
Уровень 2	навыками исследования автоматизированного оборудования на базовом уровне
Уровень 3	навыками исследования автоматизированного оборудования на продвинутом уровне

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методы и алгоритмы планирования измерений и испытаний;
3.1.2	методы обработки результатов исследований и оценки их качества;
3.1.3	методы анализа результатов инженерного эксперимента.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	формировать планы измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач;
3.2.2	обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Метрологическое обеспечение автоматизированных производств

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **магистр**
Общая трудоемкость **5 ЗЕ (180ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование знаний в области метрологического и организационного обеспечения автоматизированных производств.
1.2	Изучение организационной, нормативной и технической баз метрологического обеспечения.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Сформировать навыки и умения организации и проведения измерений.
2.2	Сформировать навыки и умения выполнения анализа состояния измерений, метрологического и нормативного обеспечения производства.
2.3	Сформировать навыки и умения разработки документации и выполнения работ по поверке и калибровке средств измерений и измерительных каналов.
2.4	Сформировать навыки выбора средств измерений по метрологическим характеристикам при проектировании автоматизированных систем управления.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне знает порядок проведения экспертизы технической документации
Уровень 2	на базовом уровне знает порядок проведения экспертизы технической документации
Уровень 3	на продвинутом уровне знает порядок проведения экспертизы технической документации
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне проводить экспертизу технической документации
Уровень 2	на базовом уровне проводить экспертизу технической документации
Уровень 3	на продвинутом уровне проводить экспертизу технической документации
Владеть:	
Уровень 1	навыками проведения экспертизы технической документации на пороговом уровне
Уровень 2	навыками проведения экспертизы технической документации набазовом уровне
Уровень 3	навыками проведения экспертизы технической документации на продвинутом уровне
ОПК-4: Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве;	
Знать:	
Уровень 1	на попроговом уровне требования к разработке методических и нормативных документов с учетом действующих стандартов качества
Уровень 2	на базовом уровне требования к разработке методических и нормативных документов с учетом действующих стандартов качества
Уровень 3	на продвинутом уровне требования к разработке методических и нормативных документов с учетом действующих стандартов качества
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества
Уровень 2	на базовом уровне разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества

Уровень 3	на продвинутом уровне разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками разработки методических и нормативных документови и обеспечения внедрения их в производство
Уровень 2	на базовом уровне навыками разработки методических и нормативных документови и обеспечения внедрения их в производство
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками разработки методических и нормативных документови и обеспечения внедрения их в производство
ОПК-8: Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне методы анализа проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений
Уровень 2	на базовом уровне методы анализа проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений
Уровень 3	на продвинутом уровне методы анализа проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений и подготавливать отзывы и заключения по их оценке
Уровень 2	на базовом уровне осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений и подготавливать отзывы и заключения по их оценке
Уровень 3	на продвинутом уровне осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений и подготавливать отзывы и заключения по их оценке
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками анализа проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений и подготавки отзывов и заключений по их оценке
Уровень 2	на базовом уровне навыками анализа проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений и подготавки отзывов и заключений по их оценке
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками анализа проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений и подготавки отзывов и заключений по их оценке

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	современное состояние метрологического обеспечения автоматизированных производств;
3.1.2	нормативную базу метрологического обеспечения.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	проводить контроль, измерения, диагностику;
3.2.2	выполнять поверку и калибровку средств измерений и измерительных систем;
3.2.3	обосновывать выбор средств измерений при проектировании автоматизированных систем управления;
3.2.4	обеспечивать организационное обеспечение автоматизированных производств.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами анализа измерений;
3.3.2	навыками разработки нормативных документов;
3.3.3	навыками поверки средств измерений;
3.3.4	методикой выбора средств измерений по метрологическим характеристикам;
3.3.5	методикой оценки погрешностей измерительных каналов АСУТП.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Диагностика автоматизированных систем

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование знаний по теоретическим основам теории надёжности, диагностике надежности технических систем, видам отказов систем автоматического управления (САУ) и технических средств автоматизации, методам повышения надежности, а также причинам, вызывающим отказы САУ.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	изучение способов эффективного использованию оборудования, средств автоматизации, алгоритмов, программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;
2.2	изучение методов, способов и средств диагностики автоматизированного оборудования и систем автоматизации технологических процессов;
2.3	изучение разновидностей и способов регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации технологических процессов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-10: Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования;	
Знать:	
Уровень 1	На пороговом уровне методы стандартных испытаний оборудования
Уровень 2	На базовом уровне методы стандартных испытаний оборудования
Уровень 3	На повышенном уровне методы стандартных испытаний оборудования
Уметь:	
Уровень 1	На пороговом уровне разрабатывать методы стандартных испытаний оборудования
Уровень 2	На базовом уровне разрабатывать методы стандартных испытаний оборудования
Уровень 3	На повышенном уровне разрабатывать методы стандартных испытаний оборудования
Владеть:	
Уровень 1	На пороговом уровне определением технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
Уровень 2	На базовом уровне определением технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
Уровень 3	На повышенном уровне определением технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
ПК-2: Способен осуществлять выбор оборудования для реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	
Знать:	
Уровень 1	На пороговом уровне оборудование для автоматизированных систем управления технологическим процессом
Уровень 2	На базовом уровне оборудование для автоматизированных систем управления технологическим процессом
Уровень 3	На повышенном уровне оборудование для автоматизированных систем управления технологическим процессом
Уметь:	
Уровень 1	На пороговом уровне осуществлять выбор оборудования для автоматизированных систем управления технологическим процессом
Уровень 2	На базовом уровне осуществлять выбор оборудования для автоматизированных систем

	управления технологическим процессом
Уровень 3	На повышенном уровне осуществлять выбор оборудования для автоматизированных систем управления технологическим процессом
Владеть:	
Уровень 1	На пороговом уровне реализацией проекта автоматизированной системы управления технологическим процессом
Уровень 2	На базовом уровне реализацией проекта автоматизированной системы управления технологическим процессом
Уровень 3	На повышенном уровне реализацией проекта автоматизированной системы управления технологическим процессом

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	функциональные, числовые показатели надежности и ремонтопригодности технических, программных элементов и систем;
3.1.2	методы анализа (расчета) автоматизированных технических и программных систем;
3.1.3	способы анализа технической эффективности автоматизированных систем;
3.1.4	методы диагностирования технических и программных систем;
3.1.5	ГОСТовскую терминологию теории надежности;
3.1.6	основные показатели надежности и связь между ними;
3.1.7	основные законы распределения наработки на отказ структурных единиц;
3.1.8	методы повышения надежности на стадии проектирования и эксплуатации систем.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять вероятностно-статистический подход при решении технических задач обеспечения надежности средств автоматизации;
3.2.2	определять по результатам испытаний и наблюдений оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и систем;
3.2.3	анализировать надежность локальных технических (технологических) систем; синтезировать локальные технические системы с заданным уровнем надежности;
3.2.4	диагностировать показатели надежности локальных технических систем.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и систем;
3.3.2	навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования систем;
3.3.3	навыками расчета надежности автоматизированных систем на стадии проектирования и основными методами оценки надежности на стадии их эксплуатации.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Программирование цифровых систем

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕ (180ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у обучаемых знаний, умений и владений основными направлениями использования современных информационно-программных технологий и вычислительных средств в области автоматизации и управления.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Изучение возможностей современных информационно-программных технологий в системах автоматизации и управления;
2.2	Решение задач управления в технических системах с использованием компьютерных технологий.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-12: Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем.	
Знать:	
Уровень 1	Язык программирования на уровне, достаточном для реализации типовых программ для различных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических процессов
Уровень 2	Язык программирования на уровне, достаточном для реализации программ под поставленную задачу для различных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических процессов
Уровень 3	Язык программирования на уровне, достаточном для реализации программ любой сложности для различных цифровых систем, в т.ч. с ЧПУ, способы проектирования алгоритмов функционирования гибких производственных систем
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать базовые алгоритмы и программы для различных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических процессов
Уровень 2	разрабатывать и оптимизацировать несложные алгоритмы и программы под поставленную задачу для различных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических процессов
Уровень 3	разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и программы для различных цифровых систем, в т.ч. с ЧПУ, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем
Владеть:	
Уровень 1	Навыками разработки базовых алгоритмов и программ для различных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических процессов
Уровень 2	Навыками разработки и оптимизации несложных алгоритмов и программ под поставленную задачу для различных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических процессов
Уровень 3	Навыками разработки и оптимизации алгоритмов и программ любой сложности для различных цифровых систем, в т.ч. с ЧПУ, проектирования алгоритмов функционирования гибких производственных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Современные цифровые системы
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Методами разработки и оптимизации алгоритмов в современных цифровых системах автоматизированного проектирования технологических процессов

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Организация патентно-лицензионной деятельности

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Дать представление магистрам о системе охраны интеллектуальной собственности как обязательном атрибуте любого государства. Дать представление об основных объектах промышленной и интеллектуальной собственности, основных понятиях и закономерностях функционирования патентно-лицензионной деятельности.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	формирование умений и навыков по выявлению объектов промышленной собственности и их грамотной защите;
2.2	составление заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-8: Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке;	
Знать:	
Уровень 1	На пороговом уровне структуру и основные правила составления заявок на изобретение
Уровень 2	На базовом уровне структуру и основные правила составления заявок на изобретение
Уровень 3	На повышенном уровне структуру и основные правила составления заявок на изобретение
Уметь:	
Уровень 1	На пороговом уровне составлять заявки на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий
Уровень 2	На базовом уровне составлять заявки на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий
Уровень 3	На повышенном уровне составлять заявки на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий
Владеть:	
Уровень 1	На пороговом уровне навыками анализа проектов стандартов, рацпредложений и изобретений
Уровень 2	На базовом уровне навыками анализа проектов стандартов, рацпредложений и изобретений
Уровень 3	На повышенном уровне навыками анализа проектов стандартов, рацпредложений и изобретений
ПК-4: Способен обеспечивать мероприятия по защите авторских прав на решения, содержащиеся в разрабатываемом проекте автоматизации	
Знать:	
Уровень 1	На пороговом уровне нормативно-правовую документацию по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию систем автоматизации
Уровень 2	На базовом уровне нормативно-правовую документацию по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию систем автоматизации
Уровень 3	На повышенном уровне нормативно-правовую документацию по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в

	эксплуатацию систем автоматизации
Уметь:	
Уровень 1	На пороговом уровне обеспечивать мероприятия по защите авторских прав
Уровень 2	На базовом уровне обеспечивать мероприятия по защите авторских прав
Уровень 3	На повышенном уровне обеспечивать мероприятия по защите авторских прав
Владеть:	
Уровень 1	На пороговом уровне навыками разработки стратегии и методологии исследования решений, содержащихся в разрабатываемом проекте автоматизации
Уровень 2	На базовом уровне навыками разработки стратегии и методологии исследования решений, содержащихся в разрабатываемом проекте автоматизации
Уровень 3	На повышенном уровне навыками разработки стратегии и методологии исследования решений, содержащихся в разрабатываемом проекте автоматизации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	структуру и основные правила составления заявок на изобретение;
3.1.2	перечень нормативной и технической документации, необходимый для реализации разработанных проектов;
3.1.3	основную нормативно-правовую документацию, регулирующую деятельность по автоматизации и управлению производством;
3.1.4	перечень документации для составления отзывов и заключений на проекты стандартов и рационализаторские предложения и изобретения;
3.1.5	нормативно-правовую документацию, по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов, внедрению техники и технологий;
3.1.6	перечень документации для коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов;
3.2.2	анализировать и адаптировать научно-техническую документацию к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, средств и систем автоматизации и управления;
3.2.3	составлять заявки на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками подготовки заявок на изобретения;
3.3.2	навыками адаптации научно-технической документации к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, средств и систем автоматизации и управления.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Современные технологии управления

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Сформировать у студентов знание и понимание основ современных методов построения систем искусственного интеллекта, а также систем управления, систем проектирования, систем автоматизации, управления различными производственными и другими структурами с использованием искусственного интеллекта; сформировать у студентов практические навыки по построению систем с элементами искусственного интеллекта, в первую очередь интеллектуальных автоматизированных систем управления.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Изучение основ нечеткой логики и систем искусственного интеллекта;
2.2	Изучение принципов построения искусственных нейронных сетей;
2.3	Знакомство с экспертными системами и генетическими алгоритмами;
2.4	Освоение принципами и методами проектирования систем автоматизации и управления с элементами искусственного интеллекта.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-11: Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне современные методы исследования автоматизированного оборудования
Уровень 2	на базовом уровне современные методы исследования автоматизированного оборудования
Уровень 3	на продвинутом уровне современные методы исследования автоматизированного оборудования
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования
Уровень 2	на базовом уровне разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования
Уровень 3	на продвинутом уровне разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками разработки современных методов исследования автоматизированного оборудования
Уровень 2	на базовом уровне навыками разработки современных методов исследования автоматизированного оборудования
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками разработки современных методов исследования автоматизированного оборудования
ОПК-12: Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем.	
Знать:	

Уровень 1	Язык программирования на уровне, достаточном для реализации типовых программ для различных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических процессов
Уровень 2	Язык программирования на уровне, достаточном для реализации программ под поставленную задачу для различных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических процессов
Уровень 3	Язык программирования на уровне, достаточном для реализации программ любой сложности для различных цифровых систем, в т.ч. с ЧПУ, способы проектирования алгоритмов функционирования гибких производственных систем
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать базовые алгоритмы и программы для различных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических процессов
Уровень 2	разрабатывать и оптимизацировать несложные алгоритмы и программы под поставленную задачу для различных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических процессов
Уровень 3	разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и программы для различных цифровых систем, в т.ч. с ЧПУ, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем
Владеть:	
Уровень 1	Навыками разработки базовых алгоритмов и программ для различных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических процессов
Уровень 2	Навыками разработки и оптимизации несложных алгоритмов и программ под поставленную задачу для различных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических процессов
Уровень 3	Навыками разработки и оптимизации алгоритмов и программ любой сложности для различных цифровых систем, в т.ч. с ЧПУ, проектирования алгоритмов функционирования гибких производственных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	технологию построения систем искусственного интеллекта для процессов управления объектами автоматизированного производства;
3.1.2	основные понятия искусственного интеллекта, информационные модели знаний;
3.1.3	модель прикладных процедур, реализующих правила обработки данных.
3.1.4	методы представления знаний в базах данных информационных систем, инженерии знаний;
3.1.5	онтологические системы описания и управления производственными данными и знаниями, классификацию и структуру, инструментальные средства проектирования, разработки и отладки, этапы разработки.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	разрабатывать и использовать системы описания и управления производственными данными;
3.2.2	организовать свою работу по проектированию систем искусственного интеллекта на базе искусственных нейронных сетей и нечёткой логики с деятельностью других участников проекта;
3.2.3	использовать современные средства проектирования систем автоматизации и управления объектами в режиме реального времени с использованием элементов искусственного интеллекта.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками работы с онтологическими системами описания и управления производственными данными и знаниями;
3.3.2	навыками использования современных методов проектирования систем искусственного и интеллекта, навыками участия в реальном проектировании систем искусственного интеллекта.

Изучение дисциплины	заканчивается экзаменом
Виды учебной работы:	лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Теория и практика научных исследований

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**9 ЗЕ (324ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	состоит в обеспечении формирования у обучающихся теоретических и практических знаний в области современного состояния и выполнения научных исследований при проектировании и разработке систем автоматизации и управления технологическими комплексами, понимания направлений развития научных исследований в области их профильной ориентации.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	знать современные методы научных исследований, уметь осуществлять методологическое и практическое обоснование научного исследования, методически грамотно поставить технический эксперимент, в том числе с применением элементов оптимизации и мультимедийных технологий. Основные знания студенты приобретают при изучении лекционного курса и в ходе самостоятельной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований;	
Знать:	
Уровень 1	методы подготовки и организации научного исследования; критерии оценки результатов исследования;
Уровень 2	методы подготовки и организации научного исследования; критерии оценки результатов исследования; современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований;
Уровень 3	методы подготовки и организации научного исследования; критерии оценки результатов исследования; современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований; научные основы организации труда исследователя
Уметь:	
Уровень 1	самостоятельно проводить обобщенный анализ, выявлять приоритеты решения задач;
Уровень 2	самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований; выявлять приоритеты решения задач; выбирать методики исследований и планировать и проводить экспериментальные исследования;
Уровень 3	самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований; выявлять приоритеты решения задач; выбирать методики исследований и планировать и проводить экспериментальные исследования; проявлять инициативу в научных исследованиях
Владеть:	
Уровень 1	методикой работы с техническими средствами измерений, критериями оценки результатов исследования;
Уровень 2	методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений; критериями оценки результатов исследования;критериями оценки результатов исследования;

Уровень 3	методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений; критериями оценки результатов исследования; методикой обработки данных экспериментов и оценки результатов экспериментальных исследований
ОПК-3: Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне принципы изыскательских работ, направленных на совершенствование, модернизацию и унификацию выпускаемых изделий и элементов
Уровень 2	на базовом уровне принципы изыскательских работ, направленных на совершенствование, модернизацию и унификацию выпускаемых изделий и элементов
Уровень 3	на продвинутом уровне принципы изыскательских работ, направленных на совершенствование, модернизацию и унификацию выпускаемых изделий и элементов
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;
Уровень 2	на базовом уровне организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;
Уровень 3	на продвинутом уровне организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне практическими приемами научных исследований, нацеленными на совершенствование, модернизацию и унификацию выпускаемых изделий и их элементов;
Уровень 2	на базовом уровне практическими приемами научных исследований, нацеленными на совершенствование, модернизацию и унификацию выпускаемых изделий и их элементов;
Уровень 3	на продвинутом уровне практическими приемами научных исследований, нацеленными на совершенствование, модернизацию и унификацию выпускаемых изделий и их элементов;
ОПК-6: Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне способы поиска научно-технической информации, используя глобальные информационные ресурсы и современные информационно-коммуникационные технологии
Уровень 2	на базовом уровне способы поиска научно-технической информации, используя глобальные информационные ресурсы и современные информационно-коммуникационные технологии
Уровень 3	на продвинутомуровне способы поиска научно-технической информации, используя глобальные информационные ресурсы и современные информационно-коммуникационные технологии
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением современных информационно-коммуникационных технологий
Уровень 2	на базовом уровне осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением современных информационно-коммуникационных технологий
Уровень 3	на продвинутом уровне осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением современных информационно-коммуникационных технологий
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками проведения научно-исследовательской деятельности по

	выбранной теме
Уровень 2	на базовом уровне навыками проведения научно-исследовательской деятельности по выбранной теме
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками проведения научно-исследовательской деятельности по выбранной теме
ОПК-9: Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне способы представления результатов исследования
Уровень 2	на базовом уровне способы представления результатов исследования
Уровень 3	на продвинутом уровне способы представления результатов исследования
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне составлять отчеты по результатам исследований
Уровень 2	на базовом уровне составлять отчеты по результатам исследований
Уровень 3	на продвинутом уровне составлять отчеты по результатам исследований
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками написания научно-технических отчетов и научных публикаций
Уровень 2	на базовом уровне навыками написания научно-технических отчетов и научных публикаций
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками написания научно-технических отчетов и научных публикаций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки, базис современных компьютерных технологий, критерии зависимости признаков и однородности данных, критерии значимости параметров, принципы выбора наиболее мощных критериев.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	осуществлять методологическое обоснование научного исследования, оценить эффективность научной деятельности, использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке, выбирать параметры критериев в зависимости от требований к качеству продукции и издержек производства, сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства, выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов, применением математических методов в технических приложениях, осуществлением патентного поиска, планированием научного эксперимента, обработку результатов эксперимента.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, курсовая работа

Информационно-измерительная техника автоматизированных производств

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕ (180ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка к решению научных, организационных и технических задач при разработке и эксплуатации информационно-измерительных систем, отражающих состояние технологических объектов с целью управления процессами, жизненным циклом продукции, ее качеством и экологической безопасностью

2.ЗАДАЧИ	
2.1	изучение основных видов и структур современных информационно-измерительных систем;
2.2	изучение современных методов, элементов и средств измерения и контроля различных параметров химических, нефтеперерабатывающих и энергетических процессов как части современных информационно-измерительных систем;
2.3	изучение основных физико-химических принципов построения современных датчиков измерения теплоэнергетических параметров, параметров качества продукции и экологического контроля;
2.4	освоение принципов действия, схем, конструкций, характеристик и областей применения различных измерительных преобразователей, входящих в состав информационно-измерительных систем;
2.5	приобретение комплекса практических навыков по выбору датчиков технологических параметров с целью модернизации и автоматизации действующих и проектированию новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-10: Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования;	
Знать:	
Уровень 1	На пороговом уровне основные методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
Уровень 2	На базовом уровне основные методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
Уровень 3	На продвинутом уровне основные методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
Уметь:	
Уровень 1	На пороговом уровне разрабатывать основные методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
Уровень 2	На базовом уровне разрабатывать основные методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
Уровень 3	На продвинутом уровне разрабатывать основные методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
Владеть:	
Уровень 1	На пороговом уровне навыками применения основных методов стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования

Уровень 2	На базовом уровне навыками применения основных методов стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
Уровень 3	На продвинутом уровне навыками применения основных методов стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
ПК-2: Способен осуществлять выбор оборудования для реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	
Знать:	
Уровень 1	На пороговом уровне методы измерения основных технологических параметров автоматизированного производства
Уровень 2	На базовом уровне методы измерения основных технологических параметров автоматизированного производства
Уровень 3	На продвинутом уровне методы измерения основных технологических параметров автоматизированного производства
Уметь:	
Уровень 1	На пороговом уровне уметь выбирать оборудование для реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
Уровень 2	На базовом уровне уметь выбирать оборудование для реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
Уровень 3	На продвинутом уровне уметь выбирать оборудование для реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
Владеть:	
Уровень 1	На пороговом уровне навыками реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами в части выбора измерительного оборудования
Уровень 2	На базовом уровне навыками реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами в части выбора измерительного оборудования
Уровень 3	На продвинутом уровне навыками реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами в части выбора измерительного оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	принципы построения и состав современных информационно-измерительных систем химических, нефтеперерабатывающих и энергетических объектов;
3.1.2	методы качественного и количественного анализа особо опасных, опасных и вредных антропогенных факторов;
3.1.3	способы интеграции измерительных устройств в современные информационно-измерительные системы;
3.1.4	физическо-химические основы построения современных датчиков, их характеристики, методы и способы их промышленного изготовления;
3.1.5	принцип действия и устройство основных средств измерения теплоэнергетических параметров, параметров качества продукции и экологического мониторинга химических, нефтеперерабатывающих и энергетических производств.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	осуществлять оптимальный выбор различных средств измерения для модернизации и автоматизации действующих и проектирования новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов;
3.2.2	применять контрольно-измерительную технику для испытания готовой продукции, контроля ее качества и обеспечения экологической безопасности;

3.2.3	использовать справочный материал для выбора средств измерений как при решении конкретных измерительных задач, так и при проектировании новых систем управления технологическими процессами;
3.2.4	разрабатывать и практически реализовывать современные информационно-измерительные системы.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками выбора измерительного оборудования для реализации функций АСУТП;
3.3.2	навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных производств

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**9 ЗЕ (324ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знания и понимания основ современных автоматических и автоматизированных интегрированных систем.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Освоение студентами навыков использования современных методов создания и эксплуатации автоматизированных и автоматических интегрированных систем управления производственными процессами

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами и техническое задание на ее проектирование	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами.
Уровень 2	на базовом уровне концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами.
Уровень 3	на продвинутом уровне концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами.
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами.
Уровень 2	на базовом уровне разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами.
Уровень 3	на продвинутом уровне разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами.
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками разработки концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами.
Уровень 2	на базовом уровне навыками разработки концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами.
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками разработки концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами.
ПК-2: Способен осуществлять выбор оборудования для реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	
Знать:	
Уровень 1	На пороговом уровне обобщенную архитектуру и состав микропроцессорных систем управления
Уровень 2	На базовом уровне архитектуру и состав микропроцессорных систем управления зарубежного производства
Уровень 3	На продвинутом уровне архитектуру и состав микропроцессорных систем управления отечественного и зарубежного производства
Уметь:	
Уровень 1	На пороговом уровне уметь выбирать оборудование для реализации проекта

	автоматизированной системы управления технологическими процессами
Уровень 2	На базовом уровне уметь выбирать оборудование для реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
Уровень 3	На продвинутом уровне уметь выбирать оборудование для реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
Владеть:	
Уровень 1	На пороговом уровне навыками реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами в части выбора микропроцессорных систем
Уровень 2	На базовом уровне навыками реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами в части выбора микропроцессорных систем
Уровень 3	На продвинутом уровне навыками реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами в части выбора микропроцессорных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Понятия о интегрированных системах проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств, их функции, области применения, структуры, элементы, принципы действия.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Использовать в своей профессиональной деятельности интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Навыками разработки интегрированных систем проектирования и управления автоматизированными и автоматическими производствами.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа, курсовая работа

Проектирование и внедрение автоматизированных систем

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**9 ЗЕ (324ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование знаний и умений для выполнения проектно-конструкторских работ по созданию автоматизированных систем на современном научно-техническом уровне.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Сформировать способность выполнения проектной документации на разных стадиях проектирования.
2.2	Сформировать способность осуществлять модернизацию систем управления действующих производств и проектирования новых автоматизированных производств.
2.3	Знать организацию работ по применению систем автоматизированного проектирования.
2.4	Сформировать способность организовывать работы по внедрению разработанного проекта.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами и техническое задание на ее проектирование	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. состав и содержание технического задания на ее проектирование
Уровень 2	на базовом уровне концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. состав и содержание технического задания на ее проектирование
Уровень 3	на продвинутом уровне концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. состав и содержание технического задания на ее проектирование
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. техническое задание на ее проектирование
Уровень 2	на базовом уровне разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. техническое задание на ее проектирование
Уровень 3	на продвинутом уровне разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. техническое задание на ее проектирование
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками разработки концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами. технического задания на ее проектирование
Уровень 2	на базовом уровне навыками разработки концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами. технического задания на ее проектирование
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками разработки концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами. технического задания на ее проектирование
ПК-3: Способен разрабатывать комплект конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами с учетом действующих стандартов качества	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне состав и требования к выполнению комплекта конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами

Уровень 2	на базовом уровне состав и требования к выполнению комплекта конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
Уровень 3	на продвинутом уровне состав и требования к выполнению комплекта конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать на пороговом уровне комплект конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами
Уровень 2	разрабатывать на базовом уровне комплект конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами
Уровень 3	разрабатывать на продвинутом уровне комплект конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки на пороговом уровне конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами
Уровень 2	навыками разработки на базовом уровне конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами
Уровень 3	навыками разработки на продвинутом уровне конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методические и функциональные основы построения проекта на разработку систем автоматизации и управления на базе единых стандартов;
3.1.2	современные технологии проектирования и внедрения автоматизированных систем;
3.1.3	организацию работ по внедрению разработанного проекта.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	разрабатывать техническое задание и техническое предложение на разработку автоматизированных систем;
3.2.2	разрабатывать проектную документацию;
3.2.3	разрабатывать документацию и выполнять работы по внедрению автоматизированных систем.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками разработки проекной документации;
3.3.2	навыками и методами автоматизированного проектирования систем автоматизации и управления;
3.3.3	способностью осуществлять предложения и мероприятия по внедрению разработанных проектов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа, курсовой проект

Организационное поведение

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	В процессе освоения дисциплины у магистрантов необходимо сформировать социально-психологические знания, умения и навыки, составляющие основу для построения эффективной системы управления и определяющие компетентность руководителя.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	В ходе изучения дисциплины ознакомить магистрантов с суммой знаний о поведении как социально-психологическом феномене, рассмотреть теории поведения личности в организации, закономерности поведения групп внутри организации и их влияние на результаты работы организации. Определить роль организационного поведения в системе международного бизнеса. Научить анализировать и учитывать разнообразе культур в процессе межкультурного взаимодействия. Дать представление о мотивации трудового поведения, принципах, формах, методах стимулирования, формирования мотивации к труду. Научить приемам решения типичных социально-психологических проблем, применения современных коммуникативных технологий, приемам руководства работой команды для достжения поставленной цели в соответсвии с командной стратегией.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
Знать:	
Уровень 1	иметь представление о мотивации трудового поведения
Уровень 2	иметь представление о мотивации трудового поведения, принципах, формах, методах стимулирования
Уровень 3	иметь представление о мотивации трудового поведения, принципах, формах, методах стимулирования, формирования мотивации к труду.
Уметь:	
Уровень 1	грамотно подбирать формы, методы стимулирования работы команды, личности
Уровень 2	грамотно подбирать формы, методы стимулирования работы команды, личности, формирования мотивации к труду
Уровень 3	грамотно подбирать формы, методы стимулирования работы команды, личности, формирования мотивации к труду; организовывать работу по коллективнгому принятию решений; управлять нововведениями в организации.
Владеть:	
Уровень 1	приемами применения современных коммуникативных технологий в управлении организацией
Уровень 2	приемами решения типичных социально-психологических проблем, возникающих в процессе организации работы команды; приемами применения современных коммуникативных технологий в управлении организацией
Уровень 3	приемами решения типичных социально-психологических проблем, возникающих в процессе организации работы команды; приемами применения современных коммуникативных технологий в управлении организацией; приемами руководства работой команды для достжения поставленной цели в соответсвии с командной стратегией.
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	

Знать:	
Уровень 1	понятие поведения как социально-психологического феномена
Уровень 2	понятие поведения как социально-психологического феномена, теории поведения личности в организации
Уровень 3	понятие поведения как социально-психологического феномена, теории поведения личности в организации, закономерности поведения групп внутри организации и их влияние на результаты работы организации
Уметь:	
Уровень 1	определять тип организационной культуры
Уровень 2	анализировать и учитывать разнообразе культур в процессе межкультурного взаимодействия; определять тип организационной культуры
Уровень 3	анализировать и учитывать разнообразе культур в процессе межкультурного взаимодействия; определять тип организационной культуры; организовывать работу по коллективнгому принятию решений
Владеть:	
Уровень 1	приемами решения типичных социально-психологических проблем, возникающих в процессе организации работы команды
Уровень 2	приемами решения типичных социально-психологических проблем, возникающих в процессе организации работы команды; приемами применения современных коммуникативных технологий в управлении организацией
Уровень 3	приемами решения типичных социально-психологических проблем, возникающих в процессе организации работы команды; приемами применения современных коммуникативных технологий в управлении организацией; приемами руководства работой команды для достжения поставленной цели в соответсвии с командной стратегией
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	понятие организации
Уровень 2	понятие организации, организационной культуры
Уровень 3	понятие организации, организационной культуры, типы организационных культур
Уметь:	
Уровень 1	определять тип организационной культуры
Уровень 2	определять тип организационной культуры; анализировать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Уровень 3	определять тип организационной культуры; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Владеть:	
Уровень 1	приемами применения современных коммуникативных технологий в процессе межкультурного взаимодействия
Уровень 2	приемами применения современных коммуникативных технологий в процессе межкультурного взаимодействия, в процессе управления организацией
Уровень 3	приемами анализа разнообразия культур; приемами применения современных коммуникативных технологий в процессе межкультурного взаимодействия, в процессе управления организацией

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	понятие поведения как социально-психологического феномена, теории поведения личности в организации, закономерности поведения групп внутри организации и их влияние на результаты работы организации; понятие организации, организационной культуры, типы организационных культур; роль организационного поведения в системе международного бизнеса; иметь представление о мотивации трудового поведения, принципах, формах, методах стимулирования, формирования мотивации к труду.

3.2	**Уметь:**
3.2.1	определять тип организационной культуры; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; грамотно подбирать формы, методы стимулирования работы команды, личности, формирования мотивации к труду; организовывать работу по коллективнгому принятию решений; управлять нововведениями в организации.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	приемами решения типичных социально-психологических проблем, возникающих в процессе организации работы команды; приемами применения современных коммуникативных технологий в управлении организацией; приемами руководства работой команды для достжения поставленной цели в соответсвии с командной стратегией.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Психология труда и конфликтология

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у магистрантов основы знаний в вопросах психологии труда и конфликтологии, навыков организации и планирования труда, урегулирования конфликта, раскрытия сущности и умения анализировать причины возникновения и развития конфликтов.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	освоение важнейших понятий и терминов психологии труда и конфликтологии;
2.2	изучение классификации конфликтов; специфики возникновения и развития конфликта; приобретение знаний оценки конфликта на основе конфликтологических понятий; конфликтности личностной и межличностной; освоение знаний по основным проблемам поведения личности в конфликте, характеристик групповых конфликтов; формирование умений анализировать результаты тестирования и вырабатывать программу самосовершенствования и самокоррекции поведения; приобретение теоретических знаний и практических умений по управлению конфликтом в организации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
Знать:	
Уровень 1	основные причины и источники внутриличностных, межличностных конфликтов
Уровень 2	основные причины и источники внутриличностных, межличностных конфликтов; структуру и характеристики конфликта и конфликтной ситуации
Уровень 3	основные причины и источники внутриличностных, межличностных конфликтов; структуру и характеристики конфликта и конфликтной ситуации; медоды и приемы управления персоналом, особенности руководства коллективом; методы принятия решений по приоритетам
Уметь:	
Уровень 1	толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные различия
Уровень 2	констатировать и прогнозировать степень конфликтности в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные различия
Уровень 3	констатировать и прогнозировать степень конфликтности в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные различия; рмаотно использовать технологии управления персоналом
Владеть:	
Уровень 1	навыками толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий
Уровень 2	категориальным аппаратом характеристик конфликта; навыками толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий
Уровень 3	категориальным аппаратом характеристик конфликта; навыками толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий; навыками принятия решений в нестандартных ситуациях
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
Знать:	

Уровень 1	структуру и характеристики конфликта и конфликтной ситуации
Уровень 2	основные причины и источники внутриличностных, межличностных конфликтов; структуру и характеристики конфликта и конфликтной ситуации
Уровень 3	основные причины и источники внутриличностных, межличностных конфликтов; структуру и характеристики конфликта и конфликтной ситуации; основные меоды профилактики и урегулирования конфликтов в межличностнолм общении
Уметь:	
Уровень 1	толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные различия
Уровень 2	констатировать и прогнозировать степень конфликтности в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные различия
Уровень 3	констатировать и прогнозировать степень конфликтности в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные различия; формулировать профессиональные и личные цели, планировать их реализацию
Владеть:	
Уровень 1	речевыми методами и приёмами и корректирования поведения в межличностных отношениях
Уровень 2	речевыми методами и приёмами и корректирования поведения в межличностных отношениях; навыками толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий
Уровень 3	категориальным аппаратом характеристик конфликта; речевыми методами и приёмами и корректирования поведения в межличностных отношениях; навыками толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий; навыками рациональной организации труда и использования времени
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	культурные особенности собеседника
Уровень 2	культурные особенности собеседника; основные причины и источники внутриличностных, межличностных конфликтов
Уровень 3	культурные особенности собеседника; основные причины и источники внутриличностных, межличностных конфликтов; структуру и характеристики конфликта и конфликтной ситуации
Уметь:	
Уровень 1	толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные различия
Уровень 2	констатировать и прогнозировать степень конфликтности в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные различия
Уровень 3	констатировать и прогнозировать степень конфликтности в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные различия; выстраивать конструктивные взаимоотношения
Владеть:	
Уровень 1	навыками толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий
Уровень 2	речевыми методами и приёмами и корректирования поведения в межличностных отношениях; навыками толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий
Уровень 3	категориальным аппаратом характеристик конфликта; речевыми методами и приёмами и корректирования поведения в межличностных отношениях; навыками толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий; навыками рациональной организации труда и использования времени; навыками принятия решений в нестандартных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные причины и источники внутриличностных, межличностных конфликтов; структуру и характеристики конфликта и конфликтной ситуации; медоды и приемы управления персоналом, особенности руководства коллективом; методы принятия решений по приоритетам.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	констатировать и прогнозировать степень конфликтности в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные различия; формулировать профессиональные и личные цели, планировать их реализацию; грмаотно использовать технологии управления персоналом.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	категориальным аппаратом характеристик конфликта; речевыми методами и приёмами и корректирования поведения в межличностных отношениях; навыками толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий; навыками рациональной организации труда и использования времени; навыками принятия решений в нестандартных ситуациях.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Управление качеством в автоматизированных производствах

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка студентов к проведению исследований в области проектирования и совершенствования структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства с целью обеспечения качественного высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, применительно к конкретным условиям производства для решения задач обеспечения высокого качества продукции.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Изучение теоретических основ систем управления качеством продукции.
2.2	Освоение применяемых инструментальных средств для построения компьютерной системы менеджмента качества и алгоритмов реализации инструментов управления качеством.
2.3	Освоение методов применения информационных систем управления качеством промышленных предприятий.
2.4	Освоение принципов организации работы по созданию систем контроля и управления предприятием по качеству.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3: Способен разрабатывать комплект конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами с учетом действующих стандартов качества	
Знать:	
Уровень 1	классификации показателей качества; восемь ключевых принципов системного управления качеством;
Уровень 2	действующие стандарты качества;
Уровень 3	методы построения и описания процессов в соответствии с теорией управления качеством.
Уметь:	
Уровень 1	разделять группа факторов, влияющих на качество;
Уровень 2	автоматизировать управление качеством на основе ИСО 9000;
Уровень 3	использовать средства и алгоритмы реализации инструментов управления качеством;
Владеть:	
Уровень 1	автоматизированной системой управления документацией , системой менеджмента качества;
Уровень 2	ключевыми принципами системного управления качеством;
Уровень 3	навыками оценки и измерениями качества продукции с помощью информационных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	этапы документирования, контроля и управления качеством производств различного назначения;методы построения и описания процессов в соответствии с теорией управления качеством, модель обеспечения системы менеджмента качества, основанной на процессном подходе;технологии управления передачей данных, документов и задач между участниками проекта в PDM-системах, проектирование работы;

3.1.2	средства и алгоритмы инструментов управления качеством;структуру компьютерной системы менеджмента качества (СМК), ее элементы;методы и средства хранения и управления характеристиками продукции на основе ИПИ/CALS-технологий; роль и место информационного обеспечения СМК в едином информационном пространстве предприятия, этапы создания информационного обеспечения СМК, тенденции и предпосылки развития СМК.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	использовать инструментальные средства для построения компьютерной системы менеджмента качества, средства и алгоритмы реализации инструментов управления качеством;использовать методы и средства хранения и управления характеристиками;продукции на основе ИПИ/CALS технологий;разрабатывать информационное обеспечение СМК в едином информационном пространстве предприятия.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками разработки систем менеджмента качества; средств и алгоритмов инструментов управления качеством;навыками использования методов и средств хранения и управления характеристиками продукции на основе ИПИ/CALS технологий.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Основы производственной логистики

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка студентов к разработке и исследованию средств и систем автоматизации и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов по логистике.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Исследование в области проектирования и совершенствования структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства с целью обеспечения высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний заданным требованиям при соблюдении правил эксплуатации и безопасности;
2.2	разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3: Способен разрабатывать комплект конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами с учетом действующих стандартов качества	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне методы логистического анализа на этапах жизненного цикла продукции и услуг, его автоматизацию
Уровень 2	на базовом уровне методы логистического анализа на этапах жизненного цикла продукции и услуг, его автоматизацию
Уровень 3	на продвинутом уровне методы логистического анализа на этапах жизненного цикла продукции и услуг, его автоматизацию
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне разрабатывать эксплуатационные модели продукции, использовать методы логистического анализа на этапах ее жизненного цикла
Уровень 2	на базовом уровне разрабатывать эксплуатационные модели продукции, использовать методы логистического анализа на этапах ее жизненного цикла
Уровень 3	на продвинутом уровнеразрабатывать эксплуатационные модели продукции, использовать методы логистического анализа на этапах ее жизненного цикла
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками разработки эксплуатационных моделей изделий
Уровень 2	на базовом уровне навыками разработки эксплуатационных моделей изделий
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками разработки эксплуатационных моделей изделий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	эксплуатационную модель экземпляра продукции, понятие об интегрированной логистической поддержке (ИЛП) продукции, цели и задачи ИЛП, ее структуру и нормативные документы;
3.1.2	методы логистического анализа на этапах жизненного цикла продукции и услуг, его автоматизацию;

3.1.3	методы определения регламента технического обслуживания и ремонта изделия, надежности и ремонтопригодности, комплексную систему материально-технического обеспечения изделия, АСУ эксплуатацией изделия;
3.1.4	электронную документацию в ИЛП, реализация ИЛП на основе PDM-систем.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	разрабатывать и использовать системы описания и управления производственными данными;
3.2.2	разрабатывать эксплуатационные модели продукции, использовать методы логистического анализа на этапах ее жизненного цикла.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками разработки эксплуатационных моделей изделий;
3.3.2	навыками использования логистического анализа, работы с электронной документацией систем интегрированной логистической поддержки продукции на этапах ее жизненного цикла.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Учебная практика: ознакомительная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Расширение теоретического кругозора и научной эрудиции будущих специалистов, в том числе в смежных областях знаний, воспитание устойчивых навыков самостоятельной научно -исследовательской работы, способности к выполнению профессиональных задач; подготовка к эффективной научно-исследовательской, производственно-технологической профессиональной деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств

2.ЗАДАЧИ	
2.1	совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, в том числе сбора, анализа и обобщения научного материала;
2.2	овладение современными методами и методологией научного исследования;
2.3	обретение опыта научной и аналитической деятельности, формулирования научных гипотез, а также овладение умениями изложения полученных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований;	
Знать:	
Уровень 1	методы подготовки и организации научного исследования; критерии оценки результатов исследования;
Уровень 2	методы подготовки и организации научного исследования; критерии оценки результатов исследования; современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований;
Уровень 3	методы подготовки и организации научного исследования; критерии оценки результатов исследования; современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований; научные основы организации труда исследователя
Уметь:	
Уровень 1	самостоятельно проводить обобщенный анализ, выявлять приоритеты решения задач;
Уровень 2	самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований; выявлять приоритеты решения задач; выбирать методики исследований и планировать и проводить экспериментальные исследования;
Уровень 3	самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований; выявлять приоритеты решения задач; выбирать методики исследований и планировать и проводить экспериментальные исследования; проявлять инициативу в научных исследованиях
Владеть:	
Уровень 1	методикой работы с техническими средствами измерений, критериями оценки результатов исследования;
Уровень 2	методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками

	измерений; критериями оценки результатов исследования;критериями оценки результатов исследования;
Уровень 3	методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений; критериями оценки результатов исследования; методикой обработки данных экспериментов и оценки результатов экспериментальных исследований
ПК-1: Способен разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами и техническое задание на ее проектирование	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. состав и содержание технического задания на ее проектирование
Уровень 2	на базовом уровне концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. состав и содержание технического задания на ее проектирование
Уровень 3	на продвинутом уровне концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. состав и содержание технического задания на ее проектирование
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. техническое задание на ее проектирование
Уровень 2	на базовом уровне разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. техническое задание на ее проектирование
Уровень 3	на продвинутом уровне разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. техническое задание на ее проектирование
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками разработки концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами. технического задания на ее проектирование
Уровень 2	на базовом уровне навыками разработки концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами. технического задания на ее проектирование
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками разработки концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами. технического задания на ее проектирование

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	современные технологии научных исследований;
3.1.2	методы проведения экспериментов с обработкой и анализом их результатов, методы анализа, синтеза и оптимизации процессов автоматизации.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок,
3.2.2	подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований
3.2.3	использовать современные технологии научных исследований;
3.2.4	проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления
3.2.5	разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками аккумулирования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств

3.3.2	навыками использования современных информационных технологий, техники, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности.
3.3.3	навыками саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: самостоятельная работа

Производственная практика: научно-исследовательская работа

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**12 ЗЕ (432ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Расширение теоретического кругозора и научной эрудиции будущих специалистов, в том числе в смежных областях знаний, воспитание устойчивых навыков самостоятельной научно -исследовательской работы, способности к выполнению профессиональных задач; подготовка к эффективной научно-исследовательской, производственно-технологической профессиональной деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств

2.ЗАДАЧИ	
2.1	совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, в том числе сбора, анализа и обобщения научного материала;
2.2	овладение современными методами и методологией научного исследования;
2.3	обретение опыта научной и аналитической деятельности, формулирования научных гипотез, а также овладение умениями изложения полученных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов;
2.4	формирование у обучающихся навыков самообразования и самосовершенствования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6: Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы;	
Знать:	
Уровень 1	на порговом уровне современные технологии научных исследований
Уровень 2	на базовом уровне современные технологии научных исследований
Уровень 3	на продвинутом уровне современные технологии научных исследований
Уметь:	
Уровень 1	на порговом уровне проводить научные исследования по выбранной теме
Уровень 2	на базовом уровне проводить научные исследования по выбранной теме
Уровень 3	на продвинутом уровне проводить научные исследования по выбранной теме
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками поиска научно-технической информации при помощи современных информационно-коммуникационных технологимй, глобальных информационных ресурсов
Уровень 2	на базовом уровне навыками поиска научно-технической информации при помощи современных информационно-коммуникационных технологимй, глобальных информационных ресурсов
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками поиска научно-технической информации при помощи современных информационно-коммуникационных технологимй, глобальных информационных ресурсов
ОПК-8: Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне основные стандарты, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения и автоматизации

Уровень 2	на базовом уровне основные стандарты, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения и автоматизации
Уровень 3	на продвинутом уровне основные стандарты, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения и автоматизации
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения и автоматизации
Уровень 2	на базовом уровне осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения и автоматизации
Уровень 3	на продвинутом уровне осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения и автоматизации
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками подготовки отзывов и заключений по анализу проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения и автоматизации
Уровень 2	на базовом уровне навыками подготовки отзывов и заключений по анализу проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения и автоматизации
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками подготовки отзывов и заключений по анализу проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения и автоматизации
ОПК-9: Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне способы представления результатов исследований
Уровень 2	на базовом уровне способы представления результатов исследований
Уровень 3	на продвинутом уровне способы представления результатов исследований
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне представлять результаты исследований в виде научно-технических отчетов и публикаций
Уровень 2	на базовом уровне представлять результаты исследований в виде научно-технических отчетов и публикаций
Уровень 3	на продвинутом уровне представлять результаты исследований в виде научно-технических отчетов и публикаций
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками написания научно-технических отчетов и публикаций
Уровень 2	на базовом уровне навыками написания научно-технических отчетов и публикаций
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками написания научно-технических отчетов и публикаций
ОПК-11: Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне современные методы исследования автоматизированного оборудования
Уровень 2	на базовом уровне современные методы исследования автоматизированного оборудования
Уровень 3	на продвинутом уровне современные методы исследования автоматизированного оборудования
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования
Уровень 2	на базовом уровне разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования

Уровень 3	на продвинутом уровне разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками разработки современных методов исследования автоматизированного оборудования
Уровень 2	на базовом уровне навыками разработки современных методов исследования автоматизированного оборудования
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками разработки современных методов исследования автоматизированного оборудования
ПК-2: Способен осуществлять выбор оборудования для реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	
Знать:	
Уровень 1	На пороговом уровне методы измерения основных технологических параметров автоматизированного производства
Уровень 2	На базовом уровне методы измерения основных технологических параметров автоматизированного производства
Уровень 3	На продвинутом уровне методы измерения основных технологических параметров автоматизированного производства
Уметь:	
Уровень 1	На пороговом уровне уметь выбирать оборудование для реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
Уровень 2	На базовом уровне уметь выбирать оборудование для реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
Уровень 3	На продвинутом уровне уметь выбирать оборудование для реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
Владеть:	
Уровень 1	На пороговом уровне навыками реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами в части выбора измерительного оборудования
Уровень 2	На базовом уровне навыками реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами в части выбора измерительного оборудования
Уровень 3	На продвинутом уровне навыками реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами в части выбора измерительного оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	современные технологии научных исследований;
3.1.2	основные стандарты, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения и автоматизации;
3.1.3	способы представления результатов исследований;
3.1.4	современные методы исследования автоматизированного оборудования
3.2	**Уметь:**
3.2.1	подготавливать научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований
3.2.2	;
3.2.3	использовать современные информационно-коммуникационные технологии для проведения научных исследований;
3.2.4	разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования
3.3	**Владеть:**

3.3.1	навыками аккумулирования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств
3.3.2	навыками использования современных информационных технологий;
3.3.3	навыками реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами в части выбора измерительного оборудования;
3.3.4	навыками подготовки отзывов и заключений по анализу проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения и автоматизации

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа

Производственная практика: преддипломная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕ (216ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Приобретение навыков работы и закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении дисциплин, непосредственное участие в решении научно-технических проблем, связанных с созданием новых или модернизацией существующих технологических процессов и производств, работа на экспериментальных установках, постановка различного вида экспериментов, позволяющих получить недостающие для завершения выпускной квалификационной работы данные: составление программ и проведение с помощью компьютеров расчетов, проектирование отдельных узлов новой системы управления, изучение методик управления коллективом.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	сбор и изучение материалов для выпускной квалификационной работы;
2.2	приобретение практических навыков в области автоматизации технологических процессов и производств;
2.3	закрепление знаний, полученных по теоретическим курсам дисциплин;
2.4	закрепление знаний, полученных по теоретическим курсам дисциплин;
2.5	развитие у студентов профессионального мышления, организаторской, творческой и научно-исследовательской инициативы, направленной на решение задач, связанных с деятельностью предприятия (учреждения или организации).

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне состав технической документации в области проектирования автоматизированных систем
Уровень 2	на базовом уровне состав технической документации в области проектирования автоматизированных систем
Уровень 3	на продвинутом уровне состав технической документации в области проектирования автоматизированных систем
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне осуществлять экспертизу технической документации в области проектирования автоматизированных систем
Уровень 2	на базовом уровне осуществлять экспертизу технической документации в области проектирования автоматизированных систем
Уровень 3	на продвинутом уровне осуществлять экспертизу технической документации в области проектирования автоматизированных систем
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками экспертизы технической документации в области проектирования автоматизированных систем
Уровень 2	на базовом уровне навыками экспертизы технической документации в области проектирования автоматизированных систем
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками экспертизы технической документации в области проектирования автоматизированных систем

ОПК-3: Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне способы совершенствования, модернизации и унификации элементов автоматизированных систем
Уровень 2	на базовом уровне способы совершенствования, модернизации и унификации элементов автоматизированных систем
Уровень 3	на продвинутом уровне способы совершенствования, модернизации и унификации элементов автоматизированных систем
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне осуществлять совершенствование, модернизацию и унификацию элементов автоматизированных систем
Уровень 2	на базовом уровне осуществлять совершенствование, модернизацию и унификацию элементов автоматизированных систем
Уровень 3	на продвинутом уровне осуществлять совершенствование, модернизацию и унификацию элементов автоматизированных систем
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками совершенствования, модернизации и унификации элементов автоматизированных систем
Уровень 2	на базовом уровне навыками совершенствования, модернизации и унификации элементов автоматизированных систем
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками совершенствования, модернизации и унификации элементов автоматизированных систем
ОПК-4: Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне состав нормативной документации, действующие стандарты и сертификаты в области качества и автоматизации технологических процессов
Уровень 2	на базовом уровне состав нормативной документации, действующие стандарты и сертификаты в области качества и автоматизации технологических процессов
Уровень 3	на продвинутом уровне состав нормативной документации, действующие стандарты и сертификаты в области качества и автоматизации технологических процессов
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне разрабатывать проекты нормативной документации, стандартов и сертификатов в области качества и автоматизации технологических процессов
Уровень 2	на базовом уровне разрабатывать проекты нормативной документации, стандартов и сертификатов в области качества и автоматизации технологических процессов
Уровень 3	на продвинутом уровне разрабатывать проекты нормативной документации, стандартов и сертификатов в области качества и автоматизации технологических процессов
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками внедрения в производство нормативной документации, стандартов и сертификатов в области качества и автоматизации технологических процессов
Уровень 2	на базовом уровне навыками внедрения в производство нормативной документации, стандартов и сертификатов в области качества и автоматизации технологических процессов
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками внедрения в производство нормативной документации, стандартов и сертификатов в области качества и автоматизации технологических процессов

ПК-3: Способен разрабатывать комплект конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами с учетом действующих стандартов качества	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне состав и требования к выполнению комплекта конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
Уровень 2	на базовом уровне состав и требования к выполнению комплекта конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
Уровень 3	на продвинутом уровне состав и требования к выполнению комплекта конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать на пороговом уровне комплект конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами
Уровень 2	разрабатывать на базовом уровне комплект конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами
Уровень 3	разрабатывать на продвинутом уровне комплект конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки на пороговом уровне конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами
Уровень 2	навыками разработки на базовом уровне конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами
Уровень 3	навыками разработки на продвинутом уровне конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами
ПК-4: Способен обеспечивать мероприятия по защите авторских прав на решения, содержащиеся в разрабатываемом проекте автоматизации	
Знать:	
Уровень 1	На пороговом уровне нормативно-правовую документацию по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию систем автоматизации
Уровень 2	На базовом уровне нормативно-правовую документацию по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию систем автоматизации
Уровень 3	На продвинутом уровне нормативно-правовую документацию по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию систем автоматизации
Уметь:	
Уровень 1	На пороговом уровне обеспечивать мероприятия по защите авторских прав
Уровень 2	На базовом уровне обеспечивать мероприятия по защите авторских прав
Уровень 3	На продвинутом уровне обеспечивать мероприятия по защите авторских прав
Владеть:	
Уровень 1	На пороговом уровне навыками разработки стратегии и методологии исследования решений, содержащихся в разрабатываемом проекте автоматизации
Уровень 2	На базовом уровне навыками разработки стратегии и методологии исследования решений, содержащихся в разрабатываемом проекте автоматизации
Уровень 3	На продвинутом уровне навыками разработки стратегии и методологии исследования решений, содержащихся в разрабатываемом проекте автоматизации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	параметры жизнестойкости средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования;
3.1.2	состав технической документации в области проектирования автоматизированных систем;
3.1.3	действующие нормативные документы и стандарты в области автоматизации технологических процессов, стандарты качества;
3.1.4	нормативно-правовую документацию по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию систем автоматизации
3.2	**Уметь:**
3.2.1	абстрактно мыслить, анализируя поставленную задачу, использовать творческий потенциал при решении задачи, организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации проектируемых систем;
3.2.2	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;
3.2.3	осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем;
3.2.4	обеспечивать мероприятия по защите авторских прав при внедрении автоматизированных систем
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками экспертизы технической документации в области проектирования автоматизированных систем;
3.3.2	навыками разработки конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами;
3.3.3	навыками внедрения в производство нормативной документации, стандартов и сертификатов в области качества и автоматизации технологических процессов;
3.3.4	приемами по обеспечению защиты авторских прав

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: самостоятельная работа

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**9 ЗЕ (324ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Определение уровня подготовки выпускника к выполнению задач профессиональной деятельности и степени его соответствия требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 15.04.04 - «Автоматизация технологических процессов и производств» (уровень магистатуры).
1.2	Проверка сформированности всех компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой подготовки магистров по данному направлению.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и практических навыков по направлению магистерской подготовки;
2.2	развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения, использовать современные методы и подходы при решении проблем в исследуемой области;
2.3	формирование навыков планирования и проведения научного исследования, обработки научной информации, анализа, интерпретации и аргументации результатов проведенного исследования;
2.4	развитие умения применять полученные знания при решении прикладных задач по направлению подготовки, разрабатывать научно обоснованные рекомендации и предложения;
2.5	закрепление навыков презентации, публичной дискуссии и защиты полученных научных результатов, разработанных предложений и рекомендаций.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
Знать:	
Уровень 1	основные положения системного подхода, основные принципы критического анализа, основы разработки стратегии действий при решении проблемных ситуаций;
Уровень 2	методы критического анализа, системного подхода, выстраивания стратегоо действий, применительно к решению проблемных ситуаций среднего уровня сложности;
Уровень 3	глубоко и полно методы критического анализа проблем, принципы системного подхода и способы их применения при выработки стратегии решения проблемных ситуаций любого уровня сложности.
Уметь:	
Уровень 1	применять базовые знания критического анализа и системного подхода при выработке стратегии решения неслождных проблемных ситуаций;
Уровень 2	применять основные методы критического анализ, системного подхода при выработке сратегии решения проблемных ситуаций среднего уровня;
Уровень 3	в полном объёме применять критический анализ и системный подход при выработке стратегии решения проблемных ситуаций любого уровня сложности.
Владеть:	
Уровень 1	базовыми навыками критического анализа, системного подхода, стратегии решения несложных проблемных ситуаций;

Уровень 2	основными методами системного подхода, осуществления критического анализа проблем, навыками выработки стратегии решения проблемных ситуаций среднего уровня сложности
Уровень 3	в полном объёме владеть методами системного подхода и критического анализа, навыками выработки стратегии действий по решению проблемных ситуаций любого уровня сложности.
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами
Уровень 2	на базовом уровне этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами
Уровень 3	в полном объеме этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Уровень 2	на базовом уровне разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Уровень 3	в полном объеме разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне методиками разработки и управления проектом, методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
Уровень 2	на базовом уровне методиками разработки и управления проектом, методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
Уровень 3	в полном объеме методиками разработки и управления проектом, методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
Знать:	
Уровень 1	иметь представление о мотивации трудового поведения
Уровень 2	иметь представление о мотивации трудового поведения, принципах, формах, методах стимулирования
Уровень 3	иметь представление о мотивации трудового поведения, принципах, формах, методах стимулирования, формирования мотивации к труду.
Уметь:	
Уровень 1	грамотно подбирать формы, методы стимулирования работы команды, личности
Уровень 2	грамотно подбирать формы, методы стимулирования работы команды, личности, формирования мотивации к труду
Уровень 3	грамотно подбирать формы, методы стимулирования работы команды, личности, формирования мотивации к труду; организовывать работу по коллективнгому принятию решений; управлять нововведениями в организации.
Владеть:	
Уровень 1	приемами применения современных коммуникативных технологий в управлении организацией

Уровень 2	приемами решения типичных социально-психологических проблем, возникающих в процессе организации работы команды; приемами применения современных коммуникативных технологий в управлении организацией
Уровень 3	приемами решения типичных социально-психологических проблем, возникающих в процессе организации работы команды; приемами применения современных коммуникативных технологий в управлении организацией; приемами руководства работой команды для достжения поставленной цели в соответсвии с командной
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	лексический минимум в объеме1000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера.
Уровень 2	лексический минимум в объеме 2000 учебных лексических единиц общего, терминологического и делового характера на иностранном языке.
Уровень 3	лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; деловую и профессиональную терминологию на иностранном языке; основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм.
Уметь:	
Уровень 1	использовать не менее 300 терминологических единиц; основные грамматические конструкции в в устной и письменной речи.
Уровень 2	использовать не менее 600 терминологических единиц; правила образования глагольных форм в устной и письменной речи.
Уровень 3	использовать основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм при деловом и профессиональном общении.
Владеть:	
Уровень 1	иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников со словарём.
Уровень 2	иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации; получения информации деловой и профессиональной направленности из иностранных источников со словарём и без словаря.
Уровень 3	иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников; основами профессиональной и деловой коммуникации.
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	понятие организации
Уровень 2	понятие организации, организационной культуры
Уровень 3	понятие организации, организационной культуры, типы организационных культур
Уметь:	
Уровень 1	определять тип организационной культуры
Уровень 2	определять тип организационной культуры; анализировать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Уровень 3	определять тип организационной культуры; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Владеть:	
Уровень 1	приемами применения современных коммуникативных технологий в процессе межкультурного взаимодействия
Уровень 2	приемами применения современных коммуникативных технологий в процессе межкультурного взаимодействия, в процессе управления организацией
Уровень 3	приемами анализа разнообразия культур; приемами применения современных коммуникативных технологий в процессе межкультурного взаимодействия, в процессе

	управления организацией
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
Знать:	
Уровень 1	принципы, формы и методы организации личного труда.
Уровень 2	принципы, формы и методы организации личного труда; приемы анализа сильных и слабых сторон личности; приемы постановки целей и планирования личного развития.
Уровень 3	принципы, формы и методы организации личного труда; приемы анализа сильных и слабых сторон личности; приемы постановки целей и планирования личного развития; приемы профилактики и преодоления стресса
Уметь:	
Уровень 1	правильно выбирать и формулировать профессиональные и личные цели; планировать мероприятия для достижения поставленных целей; применять полученные знания в профессиональной деятельности.
Уровень 2	пользоваться основными методами психодиагностики; правильно выбирать и формулировать профессиональные и личные цели; планировать мероприятия для достижения поставленных целей; применять полученные знания в профессиональной деятельности.
Уровень 3	пользоваться основными методами психодиагностики; составлять психологическую характеристику личности; правильно выбирать и формулировать профессиональные и личные цели; планировать мероприятия для достижения поставленных целей; применять полученные знания в профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	способностью к постановке цели саморазвития и самообразования, выбору путей её достижения.
Уровень 2	основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области диагностики качеств личности; способностью к постановке цели саморазвития и самообразования, выбору путей её достижения; приемами долго-, средне- и краткосрочного планирования.
Уровень 3	основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области диагностики качеств личности; способностью к постановке цели саморазвития и самообразования, выбору путей её достижения; приемами долго-, средне- и краткосрочного планирования; методами и приемами профилактики и преодоления стресса, навыками самоорганизации.
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований;	
Знать:	
Уровень 1	методы подготовки и организации научного исследования; критерии оценки результатов исследования;
Уровень 2	методы подготовки и организации научного исследования; критерии оценки результатов исследования; современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований;
Уровень 3	методы подготовки и организации научного исследования; критерии оценки результатов исследования; современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований; научные основы организации труда исследователя
Уметь:	
Уровень 1	самостоятельно проводить обобщенный анализ, выявлять приоритеты решения задач;
Уровень 2	самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований; выявлять приоритеты решения задач; выбирать методики исследований и планировать и проводить экспериментальные исследования;
Уровень 3	самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований; выявлять приоритеты решения задач; выбирать методики исследований

	и планировать и проводить экспериментальные исследования; проявлять инициативу в научных исследованиях
Владеть:	
Уровень 1	методикой работы с техническими средствами измерений, критериями оценки результатов исследования;
Уровень 2	методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений; критериями оценки результатов исследования;критериями оценки результатов исследования;
Уровень 3	методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений; критериями оценки результатов исследования; методикой обработки данных экспериментов и оценки результатов экспериментальных исследований
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне знает порядок проведения экспертизы технической документации
Уровень 2	на базовом уровне знает порядок проведения экспертизы технической документации
Уровень 3	на продвинутом уровне знает порядок проведения экспертизы технической документации
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне проводить экспертизу технической документации
Уровень 2	на базовом уровне проводить экспертизу технической документации
Уровень 3	на продвинутом уровне проводить экспертизу технической документации
Владеть:	
Уровень 1	навыками проведения экспертизы технической документации на пороговом уровне
Уровень 2	навыками проведения экспертизы технической документации на базовом уровне
Уровень 3	навыками проведения экспертизы технической документации на продвинутом уровне
ОПК-3: Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;	
Знать:	
Уровень 1	Основные определения понятий "изделие", "модернизация", "унификация"; знает основные элементы выпускаемых изделий в машиностроении
Уровень 2	Приёмы и методы совершенствования, модернизации и принципы унификации изделий и их
Уровень 3	Порядок постановки и распределения задач исполнителям работ по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрировать всестороннее понимание применяемых приёмов и методов по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, а также их ограничений
Уровень 2	Применять приёмы и методы совершенствования, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов
Уровень 3	Организовать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации изделий и их элементов
Владеть:	
Уровень 1	Терминологией, применяемой в технической документации и производстве в области совершенствования, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов
Уровень 2	Основными методиками и навыками совершенствования, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов
Уровень 3	Навыками подготовки заданий на проведение изысканий, заданий на разработку проектной документации

ОПК-4: Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне состав нормативной документации, действующие стандарты и сертификаты в области качества и автоматизации технологических процессов
Уровень 2	на базовом уровне состав нормативной документации, действующие стандарты и сертификаты в области качества и автоматизации технологических процессов
Уровень 3	на продвинутом уровне состав нормативной документации, действующие стандарты и сертификаты в области качества и автоматизации технологических процессов
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне разрабатывать проекты нормативной документации, стандартов и сертификатов в области качества и автоматизации технологических процессов
Уровень 2	на базовом уровне разрабатывать проекты нормативной документации, стандартов и сертификатов в области качества и автоматизации технологических процессов
Уровень 3	на продвинутом уровне разрабатывать проекты нормативной документации, стандартов и сертификатов в области качества и автоматизации технологических процессов
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками внедрения в производство нормативной документации, стандартов и сертификатов в области качества и автоматизации технологических процессов
Уровень 2	на базовом уровне навыками внедрения в производство нормативной документации, стандартов и сертификатов в области качества и автоматизации технологических процессов
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками внедрения в производство нормативной документации, стандартов и сертификатов в области качества и автоматизации технологических процессов
ОПК-5: Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;	
Знать:	
Уровень 1	общие, но не структурированные знания аналитических и численных методов, используемых при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
Уровень 2	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания аналитических и численных методов, используемых при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
Уровень 3	сформированные систематические знания аналитических и численных методов, используемых при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
Уметь:	
Уровень 1	оценивать эффективность, достаточность и результативность современных аналитических и численных методов при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
Уровень 2	использовать аналитические и численные методы для достижения необходимых результатов в процессе моделирования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
Уровень 3	разрабатывать математические модели машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
Владеть:	
Уровень 1	навыками оценки эффективности, достаточности и результативности современных аналитических и численных методов при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

Уровень 2	навыками использования аналитических и численных методы для достижения необходимых результатов в процессе моделирования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
Уровень 3	навыками разработки математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
ОПК-6: Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы;	
Знать:	
Уровень 1	на порговом уровне современные технологии научных исследований
Уровень 2	на базовом уровне современные технологии научных исследований
Уровень 3	на продвинутом уровне современные технологии научных исследований
Уметь:	
Уровень 1	на порговом уровне проводить научные исследования по выбранной теме
Уровень 2	на базовом уровне проводить научные исследования по выбранной теме
Уровень 3	на продвинутом уровне проводить научные исследования по выбранной теме
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками поиска научно-технической информации при помощи современных информационно-коммуникационных технологимй, глобальных информационных ресурсов
Уровень 2	на базовом уровне навыками поиска научно-технической информации при помощи современных информационно-коммуникационных технологимй, глобальных информационных ресурсов
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками поиска научно-технической информации при помощи современных информационно-коммуникационных технологимй, глобальных информационных ресурсов
ОПК-7: Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;	
Знать:	
Уровень 1	Виды и принципы планирования, назначение бизнес-плана, этапы разработки бизнес-плана, содержание основных разделов бизнес-плана
Уровень 2	Содержание и особенности разработки основных разделов бизнес-плана. Методы проведения маркетинговых исследований внешней среды. Методы оценки конкурентоспособности предприятия (организации). Методы оценки эффективности инвестиционных проектов
Уровень 3	Основные понятия, раскрывающие сущность терминологии бизнес-плана. Методы проведения маркетинговых исследований внешней среды. Методы оценки конкурентоспособности предприятия (организации). Методы оценки эффективности инвестиционных проектов, их характеристики и методики применения
Уметь:	
Уровень 1	Составлять основные разделы бизнес-плана
Уровень 2	На основе системного подхода осуществлять критический анализ проблем, выявленных в процессе проведения маркетинговых исследований среды функционирования предприятия, анализа конкурентоспособности предприятия и эффективности инвестиционных проектов.
Уровень 3	На основе проведенного анализа и оценки деятельности организации (предприятия) разрабатывать стратегию развития организации (предприятия) и оценивать ее эффективность.
Владеть:	
Уровень 1	Методикой разработки бизнес-плана применительно к конкретной сфере деятельности.
Уровень 2	Методологией проведения маркетинговых исследований, анализа конкурентоспособности, оценки эффективности инвестиционного проекта.

Уровень 3	Навыками разработки и реализации стратегий на уровне бизнес-единицы
ОПК-8: Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне основные стандарты, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения и автоматизации
Уровень 2	на базовом уровне основные стандарты, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения и автоматизации
Уровень 3	на продвинутом уровне основные стандарты, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения и автоматизации
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения и автоматизации
Уровень 2	на базовом уровне осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения и автоматизации
Уровень 3	на продвинутом уровне осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения и автоматизации
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками подготовки отзывов и заключений по анализу проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения и автоматизации
Уровень 2	на базовом уровне навыками подготовки отзывов и заключений по анализу проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения и автоматизации
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками подготовки отзывов и заключений по анализу проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения и автоматизации
ОПК-9: Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне способы представления результатов исследований
Уровень 2	на базовом уровне способы представления результатов исследований
Уровень 3	на продвинутом уровне способы представления результатов исследований
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне представлять результаты исследований в виде научно-технических отчетов и публикаций
Уровень 2	на базовом уровне представлять результаты исследований в виде научно-технических отчетов и публикаций
Уровень 3	на продвинутом уровне представлять результаты исследований в виде научно-технических отчетов и публикаций
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками написания научно-технических отчетов и публикаций
Уровень 2	на базовом уровне навыками написания научно-технических отчетов и публикаций
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками написания научно-технических отчетов и публикаций
ОПК-10: Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования;	
Знать:	
Уровень 1	На пороговом уровне основные методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
Уровень 2	На базовом уровне основные методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования

Уровень 3	На продвинутом уровне основные методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
Уметь:	
Уровень 1	На пороговом уровне разрабатывать основные методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
Уровень 2	На базовом уровне разрабатывать основные методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
Уровень 3	На продвинутом уровне разрабатывать основные методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
Владеть:	
Уровень 1	На пороговом уровне навыками применения основных методов стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
Уровень 2	На базовом уровне навыками применения основных методов стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
Уровень 3	На продвинутом уровне навыками применения основных методов стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
ОПК-11: Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне современные методы исследования автоматизированного оборудования
Уровень 2	на базовом уровне современные методы исследования автоматизированного оборудования
Уровень 3	на продвинутом уровне современные методы исследования автоматизированного оборудования
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования
Уровень 2	на базовом уровне разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования
Уровень 3	на продвинутом уровне разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками разработки современных методов исследования автоматизированного оборудования
Уровень 2	на базовом уровне навыками разработки современных методов исследования автоматизированного оборудования
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками разработки современных методов исследования автоматизированного оборудования
ОПК-12: Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем.	
Знать:	
Уровень 1	Язык программирования на уровне, достаточном для реализации типовых программ для различных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических

	процессов
Уровень 2	Язык программирования на уровне, достаточном для реализации программ под поставленную задачу для различных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических процессов
Уровень 3	Язык программирования на уровне, достаточном для реализации программ любой сложности для различных цифровых систем, в т.ч. с ЧПУ, способы проектирования алгоритмов функционирования гибких производственных систем
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать базовые алгоритмы и программы для различных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических процессов
Уровень 2	разрабатывать и оптимизацировать несложные алгоритмы и программы под поставленную задачу для различных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических процессов
Уровень 3	разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и программы для различных цифровых систем, в т.ч. с ЧПУ, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем
Владеть:	
Уровень 1	Навыками разработки базовых алгоритмов и программ для различных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических процессов
Уровень 2	Навыками разработки и оптимизации несложных алгоритмов и программ под поставленную задачу для различных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических процессов
Уровень 3	Навыками разработки и оптимизации алгоритмов и программ любой сложности для различных цифровых систем, в т.ч. с ЧПУ, проектирования алгоритмов функционирования гибких производственных систем
ПК-1: Способен разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами и техническое задание на ее проектирование	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. состав и содержание технического задания на ее проектирование
Уровень 2	на базовом уровне концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. состав и содержание технического задания на ее проектирование
Уровень 3	на продвинутом уровне концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. состав и содержание технического задания на ее проектирование
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. техническое задание на ее проектирование
Уровень 2	на базовом уровне разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. техническое задание на ее проектирование
Уровень 3	на продвинутом уровне разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. техническое задание на ее проектирование
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками разработки концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами. технического задания на ее проектирование
Уровень 2	на базовом уровне навыками разработки концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами. технического задания на ее проектирование
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками разработки концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами. технического задания на ее проектирование
ПК-2: Способен осуществлять выбор оборудования для реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	

Знать:	
Уровень 1	На пороговом уровне методы измерения основных технологических параметров автоматизированного производства
Уровень 2	На базовом уровне методы измерения основных технологических параметров автоматизированного производства
Уровень 3	На продвинутом уровне методы измерения основных технологических параметров автоматизированного производства
Уметь:	
Уровень 1	На пороговом уровне уметь выбирать оборудование для реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
Уровень 2	На базовом уровне уметь выбирать оборудование для реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
Уровень 3	На продвинутом уровне уметь выбирать оборудование для реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
Владеть:	
Уровень 1	На пороговом уровне навыками реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами в части выбора измерительного оборудования
Уровень 2	На базовом уровне навыками реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами в части выбора измерительного оборудования
Уровень 3	На продвинутом уровне навыками реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами в части выбора измерительного оборудования
ПК-3: Способен разрабатывать комплект конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами с учетом действующих стандартов качества	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне состав и требования к выполнению комплекта конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
Уровень 2	на базовом уровне состав и требования к выполнению комплекта конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
Уровень 3	на продвинутом уровне состав и требования к выполнению комплекта конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать на пороговом уровне комплект конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами
Уровень 2	разрабатывать на базовом уровне комплект конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами
Уровень 3	разрабатывать на продвинутом уровне комплект конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки на пороговом уровне конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами
Уровень 2	навыками разработки на базовом уровне конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами
Уровень 3	навыками разработки на продвинутом уровне конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в

	соответствии с действующими стандартами
ПК-4: Способен обеспечивать мероприятия по защите авторских прав на решения, содержащиеся в разрабатываемом проекте автоматизации	
Знать:	
Уровень 1	На пороговом уровне нормативно-правовую документацию по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию систем автоматизации
Уровень 2	На базовом уровне нормативно-правовую документацию по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию систем автоматизации
Уровень 3	На повышенном уровне нормативно-правовую документацию по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию систем автоматизации
Уметь:	
Уровень 1	На пороговом уровне обеспечивать мероприятия по защите авторских прав
Уровень 2	На базовом уровне обеспечивать мероприятия по защите авторских прав
Уровень 3	На повышенном уровне обеспечивать мероприятия по защите авторских прав
Владеть:	
Уровень 1	На пороговом уровне навыками разработки стратегии и методологии исследования решений, содержащихся в разрабатываемом проекте автоматизации
Уровень 2	На базовом уровне навыками разработки стратегии и методологии исследования решений, содержащихся в разрабатываемом проекте автоматизации
Уровень 3	На повышенном уровне навыками разработки стратегии и методологии исследования решений, содержащихся в разрабатываемом проекте автоматизации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	приемы при руководстве коллективом в сфере своей профессиональной деятельности
3.1.2	технологию подготовки заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
3.1.3	параметры жизнестойкости средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования
3.1.4	мероприятия по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства
3.1.5	причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению
3.1.6	проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством
3.1.7	подходы к разработке методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок
3.1.8	технологию управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту
3.2	**Уметь:**
3.2.1	абстрактно мыслить, анализируя поставленную задачу, использовать творческий потенциал при решении задачи
3.2.2	действовать в нестандартных ситуациях, неся социальную и этическую ответственность за принятые решения
3.2.3	толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

3.2.4	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
3.2.5	осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства
3.2.6	выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа
3.2.7	разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления
3.2.8	проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований
3.3	**Владеть:**
3.3.1	приемами саморазвития и самореализации
3.3.2	навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
3.3.3	навыками разработки и практической реализации средств и систем автоматизации и управления различного назначения
3.3.4	приемами обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции
3.3.5	навыками выбора систем экологической безопасности производства
3.3.6	навыками разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления
3.3.7	навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований

Изучение дисциплины заканчивается защитой ВКР

Виды учебной работы: самостоятельная работа

Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Сформировать у студента способность квалифицированно и на современном научно - техническом уровне решать задачи проектирования единого информационного пространства виртуальных предприятий.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Освоение студентами принципов празработки и исследования средств и систем виртуальных предприятий, управления жизненным циклом продукции и её качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов;
2.2	освоение студентами методов исследования в области проектирования и совершенствования структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами и техническое задание на ее проектирование	
Знать:	
Уровень 1	построение интегрированных систем проектирования и управления виртуальными предприятиями. Разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами;
Уровень 2	основные принципы проектирования систем автоматизации и управления объектами; концепцию виртуальных предприятий;
Уровень 3	основы методологии IDEF0-модели и основы работы с пакетом BPWin;
Уметь:	
Уровень 1	создавать модели бизнес-процесса;
Уровень 2	проектировать системы автоматизации с использованием языка программирования Unified Modeling Language (UML);
Уровень 3	описывать и управлять производственными данными и знаниями виртуальных предприятий;
Владеть:	
Уровень 1	основами взаимодействия компонентов программного обеспечения систем виртуального предприятия;
Уровень 2	навыками использования стандартов;
Уровень 3	языками моделей продукции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	понятие о едином информационном пространстве виртуальных предприятий, виды обеспечения и программно - технические средства для построения интегрированных систем (ИС) проектирования и управления, информационно-функциональную интеграцию автоматизированных систем различного назначения;
3.1.2	инструментальные средства проектирования ИС, стандарты и языки представления информационных моделей продукции;

3.1.3	основные принципы проектирования систем автоматизации и управления объектами различного служебного назначения в режиме реального времени с использованием процедурного объектно - ориентированного моделирования способов проектирования;
3.1.4	оптологические системы описания и управления производственными данными и знаниями, классификацию и структуру, инструментальные средства проектирования, разработки и отладки, этапы разработки;
3.1.5	методы и средства информационного моделирования продукции, теорию и средства реализации многоагентных систем, CORBA и основы взаимодействия компонентов программного обеспечения систем виртуального предприятия.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	разрабатывать техническое задание и техническое предложение на разработку автоматизированных систем;
3.2.2	применять методику объективно - ориентированного подхода при проектировании систем автоматизации и управления с использованием языка программирования UML.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками построения виртуальных предприятий, их элементов использования стандартов и языков моделей продукции.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа