

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Уровень высшего образования:	Магистратура
Направление подготовки / Специальность:	27.04.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) / Специализация:	Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	очная

Санкт-Петербург

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ».....	4
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»	7
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ»	9
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»	11
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СРЕДСТВ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»	13
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ»	16
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»	18
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ»	20
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АДАПТИВНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»	22
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ С РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ»	24
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СТОХАСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»	25
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ»	28
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ»	31
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ»	33
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИНЕРГЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ»	35
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ»	37
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»	39
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИНТЕЗ СИСТЕМ С РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ»	41
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»	43
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ»	45
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ»	47

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ ИНФОРМАЦИИ».....	49
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ».....	51
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ И ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА СИСТЕМ И СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ»	53
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ УГЛУБЛЕННЫЙ»	55
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»	57
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ ОБЪЕМОВ ДАННЫХ».....	59

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «История и методология науки и техники в области управления» — приобретение необходимых знаний, умений и навыков в области теоретических основ истории и методологии науки, научного познания; ознакомление магистрантов с методологическими концепциями и теориями, оказавшими наибольшее влияние на формирование образа науки в сознании современного общества, а также основными научно-техническими проблемами; изучение закономерностей развития науки и техники, природы возникновения новых теорий; содействовать формированию научного мировоззрения и развитию системного мышления, формированию навыков методологически грамотного осмысления научно-технических проблем.

Основными задачами дисциплины «История и методология науки и техники в области управления» являются:

- сформировать у магистров представление о структуре научного познания, его основных методах и формах
- охарактеризовать методологию формирования основных понятий теории регулирования и управления
- показать фундаментальность исследований процессов управления в технических системах
- сформировать у магистров представление о значении автоматизации и управления в технических системах для развития науки и техники
- проанализировать практические результаты ученых и специалистов в области управления от уровня изобретения регуляторов до создания сложнейших систем управления в историческом и современном аспектах.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История и методология науки и техники в области управления» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 1 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «История и методология науки и техники в области управления» являются «Математика», «Физика», «Теория автоматического управления» читаемые в курсе бакалавриата.

Дисциплина «История и методология науки и техники в области управления» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Компьютерные технологии управления в технических системах», «Автоматизированное проектирование средств и систем управления».

Особенностью дисциплины является приобретение необходимых знаний, умений и навыков в области теоретических основ истории и методологии науки, научного познания.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1	ОПК-1.1. Уметь анализировать задачи управления на основе законов и методов в области естественных наук и математики; ОПК-1.2. Уметь определять подзадачи и надзадачи; ОПК-1.3. Уметь формировать комплексную задачу управления.
Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	ОПК-6	ОПК-6.1. Знать зарубежные и российские поисковые системы и банки данных; ОПК-6.2. Уметь проводить анализ, определять положительные и отрицательные стороны существующих технических решений с целью выработки рекомендаций по совершенствованию АСУТП.
Способен анализировать комплексы программно-аппаратных средств управления, мониторинга и диагностики, приемами и методами математического и компьютерного моделирования, технологического процесса предприятия	ПКС-1	ПКС-1.1. Уметь определять математические, технические и информационные связи между техническим оснащением, автоматизированными рабочими местами и подразделениями организации; ПКС-1.2. Владеть навыками анализа и обработки данных, методами построения математических, информационных и технических моделей.

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен анализировать современный опыт разработки и внедрения систем и средств автоматизации	ПКС-2	ПКС-2.1. Уметь выполнять патентный поиск, обзор научно-технической литературы по средствам и системам автоматизации и механизации.
Способен выявлять трудоемкие операции	ПКС-3	ПКС-3.1. Знать методы исследования трудовых затрат, методы рациональной организации труда.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Математическое моделирование объектов и систем управления» — подготовка высококвалифицированного специалиста, глубоко знающего основы теории автоматического управления и умеющего выполнять исследовательские и расчетные работы по исследованию и синтезу систем с распределенными параметрами.

Основной задачей дисциплины «Математическое моделирование объектов и систем управления» является: усвоение основных положений теоретических основ автоматизированного управления.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единиц, 72 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическое моделирование объектов и систем управления» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах, направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 1 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Математическое моделирование объектов и систем управления» являются «Математика», «Физика», «Теория автоматического управления» читаемые в курсе бакалавриата.

Дисциплина «Математическое моделирование объектов и систем управления» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Компьютерные технологии управления в технических системах», «Автоматизированное проектирование средств и систем управления».

Особенностью дисциплины является изучение математических, технических, информационных взаимосвязей объектов с их техническим оснащением, выявление слабых мест и построение моделей функционирования оптимальных систем.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного	УК-1	УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации;

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
подхода, вырабатывать стратегию действий		УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.2. Уметь: 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.
Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК-2	ОПК-2.1. Уметь формулировать частные задачи управления; ОПК-2.2. Уметь проводить анализ технологических процессов и этапов управления с целью; нахождения слабых мест.
Способен выявлять трудоемкие операции	ПКС-3	ПКС-3.3. Уметь разрабатывать специализированное программное обеспечение, обеспечивающее анализ структуры производственного процесса.
Способен владеть навыками анализа, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов	ПКС-4	ПКС-4.3. Уметь проводить математическое и компьютерное моделирование на основе результатов экспериментальных и аналитических исследований, в том числе с разработкой специализированного программного обеспечения; ПКС-4.6. Владеть техническими средствами автоматизации, включающими элементы управления, системы и средства измерения, а также информационное обеспечение указанных средств.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Современные проблемы теории управления» — изучение основных аспектов системного анализа, на основе фундаментальных понятий, определений и принципов в теории автоматического управления средствами современного математического аппарата.

Основными задачами дисциплины «Современные проблемы теории управления» являются:

- знакомство с методами проектирования нелинейных распределенных систем управления;
- изучение типичных схем и нелинейных моделей управления и тем самым выработки знания о закономерностях и свойствах процессов управления техническими распределенными объектами независимо от их физической природы.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы теории управления» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 1, 2 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Современные проблемы теории управления» являются «Математика», «Физика», «Теория автоматического управления» читаемые в курсе бакалавриата.

Дисциплина «Современные проблемы теории управления» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Компьютерные технологии управления в технических системах», «Автоматизированное проектирование средств и систем управления».

Особенностью дисциплины является изучение математических, технических, информационных взаимосвязей объектов с их техническим оснащением, выявление слабых мест и построение моделей функционирования оптимальных систем.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на	УК-1	УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		ее достижения, разработки стратегий действий.
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3	УК-3.2. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.
Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3	ОПК-3.1. Знать современные научно-технические решения в области управления; ОПК-3.2. Владеть навыками поиска и анализа предметной области с целью поиска оптимального управленческого решения.
Способен анализировать комплексы программно-аппаратных средств управления, мониторинга и диагностики, приемами и методами математического и компьютерного моделирования, технологического процесса предприятия	ПКС-1	ПКС-1.1. Уметь определять математические, технические и информационные связи между техническим оснащением, автоматизированными рабочими местами и подразделениями организации; ПКС-1.2. Владеть навыками анализа и обработки данных, методами построения математических, информационных и технических моделей.
Способен выявлять трудоемкие операции	ПКС-3	ПКС-3.1. Знать методы исследования трудовых затрат, методы рациональной организации труда.
Способен выявлять логистику проведения операций	ПКС-5	ПКС-5.4. Владеть навыками определения неустойчивых элементов системы, методами анализа цепочек обратных связей технологических процессов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Компьютерные технологии управления в технических системах» — ознакомление студентов с возможностями применения компьютерных технологий в управлении сложными техническими объектами, приобретение знаний и навыков в применении на практике аппаратных и программных средств, необходимых для профессиональной деятельности.

Основной задачей дисциплины «Компьютерные технологии управления в технических системах» является: усвоение основных положений теоретических основ автоматизированного управления.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные технологии управления в технических системах» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 2, 3 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Компьютерные технологии управления в технических системах» являются «Современные проблемы теории управления», «Математическое моделирование объектов и систем управления», «Цифровая обработка сигналов».

Дисциплина «Компьютерные технологии управления в технических системах» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Автоматизированное проектирование средств и систем управления», «Информационно-управляющие системы»

Особенностью дисциплины является усвоение основных положений теоретических основ автоматизированного управления и цифровой обработки сигналов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на	УК-1	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК-2	ОПК-2.1. Уметь формулировать частные задачи управления; ОПК-2.2. Уметь проводить анализ технологических процессов и этапов управления с целью; нахождения слабых мест.
Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	ОПК-8	ОПК-8.1. Уметь проводить анализ объектов и систем управления; ОПК-8.2. Уметь синтезировать законы управления техническими объектами; ОПК-8.3. Уметь применять, а при необходимости разрабатывать собственные методы анализа и законы управления.
Способен анализировать комплексы программно-аппаратных средств управления, мониторинга и диагностики, приемами и методами математического и компьютерного моделирования, технологического процесса предприятия	ПКС-1	ПКС-1.1. Уметь определять математические, технические и информационные связи между техническим оснащением, автоматизированными рабочими местами и подразделениями организации; ПКС-1.2. Владеть навыками анализа и обработки данных, методами построения математических, информационных и технических моделей.
Способен выявлять трудоемкие операции	ПКС-3	ПКС-3.3. Уметь разрабатывать специализированное программное обеспечение, обеспечивающее анализ структуры производственного процесса.
Способен выявлять логистику проведения операций	ПКС-5	ПКС-5.3. Уметь разрабатывать научную, техническую и сопроводительную документацию на производственный процесс.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СРЕДСТВ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Автоматизированное проектирование средств и систем управления» — освоение основ математического САПРа, методов проектирования с помощью САПР и математическими основ оптимизации результатов проектирования.

Основной задачей дисциплины «Автоматизированное проектирование средств и систем управления» является: освоение магистрантом методики проектирования систем и средств управления.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизированное проектирование средств и систем управления» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 3, 4 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Автоматизированное проектирование средств и систем управления» являются «Современные проблемы теории управления», «Математическое моделирование объектов и систем управления», «Компьютерные технологии управления в технических системах».

Дисциплина «Автоматизированное проектирование средств и систем управления» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Локальные системы управления», «Синтез систем с распределенными параметрами»

Особенностью дисциплины является усвоение магистрантом методики проектирования систем и средств управления.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами; УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации,

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		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; УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.
Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1	ОПК-1.1. Уметь анализировать задачи управления на основе законов и методов в области естественных наук и математики; ОПК-1.2. Уметь определять подзадачи и надзадачи; ОПК-1.3. Уметь формировать комплексную задачу управления.
Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	ОПК-4	ОПК-4.1. Уметь осуществлять комплексную оценку системы управления, включающую проверку системы на устойчивость; ОПК-4.2. Уметь проводить экономическую оценку эффективности разрабатываемых систем; ОПК-4.3. Уметь проводить математическое моделирование систем управления.
Способен выявлять трудоемкие операции	ПКС-3	ПКС-3.2. Уметь анализировать производственный процесс и определять трудоемкие операции; ПКС-3.3. Уметь разрабатывать специализированное программное обеспечение, обеспечивающее анализ структуры производственного процесса; ПКС-3.4. Уметь анализировать эффективность выполнения этапов производственных процессов, определять узкие места в производственных процессах; ПКС-3.5. Владеть навыками анализа трудовых операций, поиска трудоемких немеханизированных производственных процессов и разрабатывать рекомендации по автоматизации производственных процессов.
Способен владеть навыками анализа, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов	ПКС-4	ПКС-4.1. Знать технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации; ПКС-4.2. Уметь проводить идентификацию и диагностику систем и средств управления; ПКС-4.3. Уметь проводить математическое и компьютерное моделирование на основе результатов экспериментальных и аналитических исследований, в том числе с разработкой специализированного

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		программного обеспечения; ПКС-4.4. Уметь проводить анализ технологических возможностей средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; ПКС-4.5. Владеть навыками подбора технических средств автоматизации, знать их типы и конструктивные особенности, средства и методы математического, программного описания; ПКС-4.6. Владеть техническими средствами автоматизации, включающими элементы управления, системы и средства измерения, а также информационное обеспечение указанных средств.
Способен выявлять логистику проведения операций	ПКС-5	ПКС-5.1. Знать принципы построения взаимосвязей между элементами систем и средств управления; ПКС-5.2. Уметь выявлять основные и востребованные информационные потоки между основными и вспомогательными элементами систем и средств автоматизации;

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Интеллектуальные технологии представления знаний» — формирование у студентов знаний о нормативно-правовой базе в области защиты прав интеллектуальной собственности, о современном опыте разработки и внедрения систем и средств автоматизации, методиках самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.

Основными задачами дисциплины «Интеллектуальные технологии представления знаний» являются:

- приобретение и развитие компетентности, умения и навыков управления своей познавательной деятельностью в области интеллектуальных технологий и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик;
- приобретение и развитие компетентности, умения использования нормативно-правовую базу в области защиты прав интеллектуальной собственности;
- приобретение и развитие компетентности, умения выполнять патентный поиск, обзор научно-технической литературы по средствам и системам автоматизации и механизации для анализа и синтеза технических систем с распределенными параметрами;
- приобретение и развитие компетентности, умения решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля;
- применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности;

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Интеллектуальные технологии представления знаний» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 1-м семестре.

Дисциплина «Интеллектуальные технологии и представление знаний» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Автоматизированное проектирование средств и систем управления», «Моделирование систем с распределенными параметрами», «Информационно-управляющие системы», «Учебная практика - ознакомительная практика - Учебно-ознакомительная практика».

Особенностью дисциплины является более глубокое рассмотрение вопросов, касающихся нормативно-правовой базы в области защиты прав интеллектуальной собственности при анализе и

синтезе технических систем с распределенными параметрами для объектов минерально-сырьевого комплекса,

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6	УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения; УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности; УК-6.3. Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии	ОПК-5	ОПК-5.1. Знать нормативно-правовую базу в области защиты прав интеллектуальной собственности; ОПК-5.2. Уметь выполнять патентный поиск в предметной области.
Способен анализировать современный опыт разработки и внедрения систем и средств автоматизации	ПКС-2	ПКС-2.1. Уметь выполнять патентный поиск, обзор научно-технической литературы по средствам и системам автоматизации и механизации.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Прикладное программирование» — ознакомление студентов с возможностями программирования задач, работающих с базами данных, приобретение знаний в области прикладного программирования и навыков в применении этих знаний для решения практических задач, необходимых для профессиональной деятельности.

Основными задачами дисциплины «Прикладное программирование» являются: усвоение теоретических основ современных технологий программирования, получение практической подготовки в области выбора и применения технологии программирования для задач автоматизации обработки информации и управления.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Прикладное программирование» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 1 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Прикладное программирование» являются «Информатика», «Физика», «Теория управления» и др. читаемые в курсе бакалавриата.

Дисциплина «Прикладное программирование» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Компьютерные технологии управления в технических системах», «Автоматизированное проектирование средств и систем управления».

Особенностью дисциплины является ознакомление студентов с возможностями программирования задач, работающих с базами данных, приобретение знаний в области прикладного программирования и навыков в применении этих знаний для решения практических задач, необходимых для профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность	ОПК-1	ОПК-1.2. Уметь определять подзадачи и надзадачи; ОПК-1.3. Уметь формировать комплексную задачу управления.

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики		
Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3	ОПК-3.2. Владеть навыками поиска и анализа предметной области с целью поиска оптимального управленческого решения.
Способен анализировать комплексы программно-аппаратных средств управления, мониторинга и диагностики, приемами и методами математического и компьютерного моделирования, технологического процесса предприятия	ПКС-1	ПКС-1.1. Уметь определять математические, технические и информационные связи между техническим оснащением, автоматизированными рабочими местами и подразделениями организации; ПКС-1.2. Владеть навыками анализа и обработки данных, методами построения математических, информационных и технических моделей.
Способен выявлять трудоемкие операции	ПКС-3	ПКС-3.3. Уметь разрабатывать специализированное программное обеспечение, обеспечивающее анализ структуры производственного процесса.
Способен владеть навыками анализа, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов	ПКС-4	ПКС-4.1. Знать технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации; ПКС-4.3. Уметь проводить математическое и компьютерное моделирование на основе результатов экспериментальных и аналитических исследований, в том числе с разработкой специализированного программного обеспечения; ПКС-4.6. Владеть техническими средствами автоматизации, включающими элементы управления, системы и средства измерения, а также информационное обеспечение указанных средств.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Цифровая обработка сигналов» — формирование у студентов знаний о методах сбора, анализа и цифровой обработки сигналов от электронных устройств и компонентов систем автоматизации и управления, о способах проведения системно-аналитических исследований, направленных на совершенствование схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений задач управления в технических системах.

Основными задачами дисциплины «Цифровая обработка сигналов» являются:

- приобретение и развитие компетентности, умения проводить анализ технологических процессов и этапов управления с целью нахождения слабых мест, определять положительные и отрицательные стороны существующих технических решений с целью выработки рекомендаций по совершенствованию АСУТП;
- приобретение и развитие компетентности, умения осуществлять системно-аналитические исследования, направленные на совершенствование схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для технических систем с распределенными параметрами;
- приобретение и развитие компетентности, умения определять элементную базу электронных устройств и компонентов систем автоматизации и управления, проводить идентификацию и диагностику систем и средств управления с использованием методов цифровой обработки сигналов;
- приобретение и развитие компетентности, умения проводить математическое и компьютерное моделирование на основе результатов экспериментальных и аналитических исследований, в том числе с разработкой специализированного программного обеспечения для цифровой обработки сигналов;
- приобретение и развитие компетентности, умения подбирать технические средства автоматизации, знать их типы и конструктивные особенности, средства и методы математического, программного описания и исследования сигналов.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровая обработка сигналов» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Цифровая обработка сигналов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Компьютерные технологии управления в технических системах», «Адаптивные системы управления», «Методы обработки экспериментальных данных», «Системы обработки больших объемов данных».

Особенностью дисциплины является более глубокое рассмотрение вопросов, касающихся методов сбора, анализа и цифровой обработки сигналов от электронных устройств и компонентов систем автоматизации и управления, о способах проведения системно-аналитические исследований технических систем с распределенными параметрами, направленных на совершенствование схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений задач управления в технических системах для объектов минерально-сырьевого комплекса.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК-2	ОПК-2.2. Уметь проводить анализ технологических процессов и этапов управления с целью; нахождения слабых мест.
Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	ОПК-6	ОПК-6.2. Уметь проводить анализ, определять положительные и отрицательные стороны существующих технических решений с целью выработки рекомендаций по совершенствованию АСУТП.
Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно- программные решения для систем автоматизации и управления	ОПК-7	ОПК-7.1. Уметь проводить системно-аналитические исследования, направленные на совершенствование схематехнических, систематехнических и аппаратно-программных решений; ОПК-7.3. Уметь определять элементную базу электронных устройств и компонентов систем автоматизации и управления.
Способен владеть навыками анализа, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов	ПКС-4	ПКС-4.2. Уметь проводить идентификацию и диагностику систем и средств управления; ПКС-4.3. Уметь проводить математическое и компьютерное моделирование на основе результатов экспериментальных и аналитических исследований, в том числе с разработкой специализированного программного обеспечения; ПКС-4.5. Владеть навыками подбора технических средств автоматизации, знать их типы и конструктивные особенности, средства и методы математического, программного описания.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АДАПТИВНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Адаптивные системы управления» — сформировать у студентов знания: о принципах построения систем управления техническими объектами при неполной информации о математической модели объекта и воздействий внешней среды; об алгоритмах адаптивной идентификации и адаптивной настройки регулятора; об условиях достижения целей адаптивного управления в автоматических системах.

Основными задачами дисциплины «Адаптивные системы управления» являются:

- изучение подходов к построению адаптивных систем управления объектами в условиях неполноты информации;
- изучение типовых функциональных структур и алгоритмов функционирования систем адаптивного управления;
- изучение основных типов вычислительных алгоритмов, применяемых при синтезе алгоритмического обеспечения адаптивных систем;
- изучение принципов построения адаптивных систем идентификационного типа и условий их функционирования;
- изучение принципов построения и условий функционирования систем прямого адаптивного управления;
- изучение принципов построения адаптивных систем с искусственными нейронными сетями;
- формирование навыков аналитического и компьютерного исследования адаптивных систем управления.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Адаптивные системы управления» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 1 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Адаптивные системы управления» являются «Информатика», «Физика», «Теория управления» и другие дисциплины, читаемые в курсе бакалавриата.

Дисциплина «Адаптивные системы управления» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Компьютерные технологии управления в технических системах», «Автоматизированное проектирование средств и систем управления».

Особенностью дисциплины является изучение подходов к построению адаптивных систем управления объектами в условиях неполноты информации.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3	УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства; УК-3.2. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели; УК-3.3. Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.
Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	ОПК-4	ОПК-4.1. Уметь осуществлять комплексную оценку системы управления, включающую проверку системы на устойчивость; ОПК-4.3. Уметь проводить математическое моделирование систем управления.
Способен выявлять трудоемкие операции	ПКС-3	ПКС-3.1. Знать методы исследования трудовых затрат, методы рациональной организации труда; ПКС-3.2. Уметь анализировать производственный процесс и определять трудоемкие операции; ПКС-3.5. Владеть навыками анализа трудовых операций, поиска трудоемких немеханизированных производственных процессов и разрабатывать рекомендации по автоматизации производственных процессов.
Способен владеть навыками анализа, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов	ПКС-4	ПКС-4.6. Владеть техническими средствами автоматизации, включающими элементы управления, системы и средства измерения, а также информационное обеспечение указанных средств.
Способен выявлять логику проведения операций	ПКС-5	ПКС-5.3. Уметь разрабатывать научную, техническую и сопроводительную документацию на производственный процесс; ПКС-5.4. Владеть навыками определения неустойчивых элементов системы, методами анализа цепочек обратных связей технологических процессов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ С РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Моделирование систем с распределенными параметрами» — подготовка высококвалифицированного специалиста, обладающего знаниями методов моделирования систем с распределенными параметрами и умеющего выполнять исследовательские и расчетные работы по исследованию и синтезу систем с распределенными параметрами.

Основными задачами дисциплины «Моделирование систем с распределенными параметрами» являются:

- приобретение знаний в области методов и средств моделирования систем с распределенными параметрами;
- формирование навыков анализа технологического процесса и выбора соответствующего поставленной задаче метода моделирования;
- формирование навыков разработки математических моделей, анализа и синтеза систем с распределенными параметрами;
- обеспечение подготовки студентов к изучению в последующих семестрах ряда специальных дисциплин.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Моделирование систем с распределенными параметрами» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 2 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Моделирование систем с распределенными параметрами» являются «Математическое моделирование объектов и систем управления», «Прикладное программирование».

Дисциплина «Моделирование систем с распределенными параметрами» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Управление технологическими процессами», «Синтез систем с распределенными параметрами».

Особенностью дисциплины является направленность на формирование у обучающихся навыков решения широкого класса задач управления системами с распределенными параметрами.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора
--------------------------------	--------------------------------------

Содержание компетенции	Код компетенции	достижения компетенции
Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	ОПК-8	ОПК-8.1. Уметь проводить анализ объектов и систем управления; ОПК-8.2. Уметь синтезировать законы управления техническими объектами; ОПК-8.3. Уметь применять, а при необходимости разрабатывать собственные методы анализа и законы управления.
Способен владеть навыками анализа, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов	ПКС-4	ПКС-4.1. Знать технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации; ПКС-4.2. Уметь проводить идентификацию и диагностику систем и средств управления; ПКС-4.3. Уметь проводить математическое и компьютерное моделирование на основе результатов экспериментальных и аналитических исследований, в том числе с разработкой специализированного программного обеспечения; ПКС-4.4. Уметь проводить анализ технологических возможностей средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; ПКС-4.5. Владеть навыками подбора технических средств автоматизации, знать их типы и конструктивные особенности, средства и методы математического, программного описания; ПКС-4.6. Владеть техническими средствами автоматизации, включающими элементы управления, системы и средства измерения, а также информационное обеспечение указанных средств.

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«СТОХАСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»**

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Стохастические системы управления» — формирование у студентов знаний: о принципах построения систем управления техническими объектами при неполной информации; об алгоритмах оптимальной настройки регулятора; об условиях достижения целей Стохастического управления в автоматических системах

Основными задачами дисциплины «Стохастические системы управления» являются:

- изучение подходов к построению оптимальных систем управления объектами в условиях неполноты информации;
- изучение типовых функциональных структур и алгоритмов функционирования систем 2 управления.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 2 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Стохастические системы управления» являются «Математика», «Физика», «Теория автоматического управления» читаемые в курсе бакалавриата.

Дисциплина «Стохастические системы управления» является дополняющей для дисциплин «Метрология и измерительная техника систем и средств управления», «Моделирование систем с распределенными параметрами».

Особенностью дисциплины является ориентированность на анализ и синтез систем с распределенными параметрами.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК-2	ОПК-2.1. Уметь формулировать частные задачи управления.
Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими	ОПК-4	ОПК-4.1. Уметь осуществлять комплексную оценку системы управления, включающую проверку системы на устойчивость; ОПК-4.3. Уметь проводить математическое моделирование систем управления.

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
методами		
Способен выявлять трудоемкие операции	ПКС-3	ПКС-3.2. Уметь анализировать производственный процесс и определять трудоемкие операции; ПКС-3.5. Владеть навыками анализа трудовых операций, поиска трудоемких немеханизированных производственных процессов и разрабатывать рекомендации по автоматизации производственных процессов.
Способен владеть навыками анализа, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов	ПКС-4	ПКС-4.1. Знать технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации; ПКС-4.2. Уметь проводить идентификацию и диагностику систем и средств управления; ПКС-4.3. Уметь проводить математическое и компьютерное моделирование на основе результатов экспериментальных и аналитических исследований, в том числе с разработкой специализированного программного обеспечения; ПКС-4.4. Уметь проводить анализ технологических возможностей средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; ПКС-4.5. Владеть навыками подбора технических средств автоматизации, знать их типы и конструктивные особенности, средства и методы математического, программного описания.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Технические средства автоматизации» — углубление общесистемных теоретических знаний в области анализа и синтеза технических систем с распределенными параметрами, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов.

Основными задачами дисциплины «Технические средства автоматизации» являются:

- приобретение и развитие компетентности, умения проводить системно-аналитические исследования, направленные на совершенствование схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений;
- приобретение и развитие компетентности, умения определять элементную базу электронных устройств и компонентов систем автоматизации и управления для разработки программно-аппаратных комплексов;
- приобретение и развитие компетентности, умения выполнять патентный поиск, обзор научно-технической литературы по средствам и системам автоматизации и механизации;
- приобретение и развитие компетентности, умения анализировать производственный процесс и определять трудоемкие операции, осуществлять поиск трудоемких немеханизированных производственных процессов и разрабатывать рекомендации по автоматизации производственных процессов;
- овладение методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией;
- изучение технических характеристик и функциональные возможности программных средств автоматизации систем с распределенными параметрами;
- приобретение и развитие компетентности, умения проводить идентификацию и диагностику систем и средств управления, анализировать технологические возможности средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов;
- овладение методами подбора технических средств автоматизации, включающими элементы управления, системы и средства измерения, а также их информационное обеспечение.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технические средства автоматизации» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 2 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технические средства автоматизации» являются «История и методология науки и техники в области управления», «Современные проблемы теории управления», «Учебная практика - ознакомительная практика - Учебно-ознакомительная практика».

Дисциплина «Технические средства автоматизации» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Компьютерные технологии управления в технических системах», «Автоматизированное проектирование средств и систем управления», «Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами».

Особенностью дисциплины является более глубокое рассмотрение вопросов, касающихся анализа и синтеза технических систем с распределенными параметрами, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов на предприятиях минерально-сырьевого комплекса.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	ОПК-7	ОПК-7.1. Уметь проводить системно-аналитические исследования, направленные на совершенствование схематехнических, систематехнических и аппаратно-программных решений; ОПК-7.2. Уметь разрабатывать программно-аппаратные комплексы; ОПК-7.3. Уметь определять элементную базу электронных устройств и компонентов систем автоматизации и управления.
Способен анализировать современный опыт разработки и внедрения систем и средств автоматизации	ПКС-2	ПКС-2.1. Уметь выполнять патентный поиск, обзор научно-технической литературы по средствам и системам автоматизации и механизации.
Способен выявлять трудоемкие операции	ПКС-3	ПКС-3.2. Уметь анализировать производственный процесс и определять трудоемкие операции; ПКС-3.5. Владеть навыками анализа трудовых операций, поиска трудоемких немеханизированных производственных процессов и разрабатывать рекомендации по автоматизации производственных процессов.
Способен владеть навыками анализа, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов	ПКС-4	ПКС-4.1. Знать технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации; ПКС-4.2. Уметь проводить идентификацию и диагностику систем и средств управления; ПКС-4.4. Уметь проводить анализ технологических возможностей средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; ПКС-4.5. Владеть навыками подбора технических средств автоматизации, знать их типы и конструктивные особенности, средства и методы математического, программного описания;

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ПКС-4.6. Владеть техническими средствами автоматизации, включающими элементы управления, системы и средства измерения, а также информационное обеспечение указанных средств.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Информационно-управляющие системы» — ознакомление студентов с возможностями проектирования, создания и применения информационно-управляющих систем в сложных технических и технологических объектах, приобретение знаний и навыков в применении на практике аппаратных и программных средств, необходимых для профессиональной деятельности.

Основной задачей дисциплины «Информационно-управляющие системы» является: усвоение основных положений теоретических основ автоматизированного управления.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единиц, 144 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационно-управляющие системы» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 2, 3 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Информационно-управляющие системы» являются «Математика», «Физика», «Теория автоматического управления» читаемые в курсе бакалавриата.

Дисциплина «Информационно-управляющие системы» является дополняющей для дисциплин «Метрология и измерительная техника систем и средств управления», «Моделирование систем с распределенными параметрами».

Особенностью дисциплины является ориентированность на анализ и синтез систем с распределенными параметрами.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и	ОПК-3	ОПК-3.1. Знать современные научно-технические решения в области управления; ОПК-3.2. Владеть навыками поиска и анализа предметной области с целью поиска оптимального управленческого решения.

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
техники		
Способен анализировать комплексы программно-аппаратных средств управления, мониторинга и диагностики, приемами и методами математического и компьютерного моделирования, технологического процесса предприятия	ПКС-1	ПКС-1.1. Уметь определять математические, технические и информационные связи между техническим оснащением, автоматизированными рабочими местами и подразделениями организации; ПКС-1.2. Владеть навыками анализа и обработки данных, методами построения математических, информационных и технических моделей.
Способен владеть навыками анализа, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов	ПКС-4	ПКС-4.6. Владеть техническими средствами автоматизации, включающими элементы управления, системы и средства измерения, а также информационное обеспечение указанных средств.
Способен выявлять логистику проведения операций	ПКС-5	ПКС-5.1. Знать принципы построения взаимосвязей между элементами систем и средств управления; ПКС-5.2. Уметь выявлять основные и востребованные информационные потоки между основными и вспомогательными элементами систем и средств автоматизации.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Методы обработки экспериментальных данных» — получение общесистемных теоретических знаний в области применения методов обработки экспериментальных данных, способствующих успешному исследованию сложных технических и социально-экономических систем.

Основными задачами дисциплины «Методы обработки экспериментальных данных» являются: развитие познавательных, творческих и прикладных способностей студентов.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единиц, 144 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы обработки экспериментальных данных» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 2, 3 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Методы обработки экспериментальных данных» являются «Математика», «Физика», «Теория автоматического управления» читаемые в курсе бакалавриата.

Дисциплина «Методы обработки экспериментальных данных» является дополняющей для дисциплин «Метрология и измерительная техника систем и средств управления», «Моделирование систем с распределенными параметрами».

Особенностью дисциплины является ориентированность на анализ и синтез систем с распределенными параметрами.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных	ОПК-9	ОПК-9.1. Знать методику проведения эксперимента; ОПК-9.2. Знать технологию проведения экспериментов на техническом оборудовании; ОПК-9.3. Уметь разрабатывать методики проведения эксперимента.

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
технологий и технических средств		
Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству	ОПК-10	ОПК-10.1. Знать нормативно-правовую базу в области государственных и мировых стандартов; ОПК-10.2. Уметь оформлять научно-техническую и проектную документацию; ОПК-10.3. Уметь проводить анализ технической документации.
Способен анализировать комплексы программно-аппаратных средств управления, мониторинга и диагностики, приемами и методами математического и компьютерного моделирования, технологического процесса предприятия	ПКС-1	ПКС-1.2. Владеть навыками анализа и обработки данных, методами построения математических, информационных и технических моделей.
Способен владеть навыками анализа, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов	ПКС-4	ПКС-4.3. Уметь проводить математическое и компьютерное моделирование на основе результатов экспериментальных и аналитических исследований, в том числе с разработкой специализированного программного обеспечения; ПКС-4.6. Владеть техническими средствами автоматизации, включающими элементы управления, системы и средства измерения, а также информационное обеспечение указанных средств.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИНЕРГЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Синергетические методы управления» — ознакомление студентов с возможностями проектирования, создания и применения информационно-управляющих систем в сложных технических и технологических объектах, приобретение знаний и навыков в применении на практике аппаратных и программных средств, необходимых для профессиональной деятельности.

Основной задачей дисциплины «Синергетические методы управления» является: усвоение основных положений теоретических основ автоматизированного управления.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единиц, 144 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Синергетические методы управления» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 2, 3 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Синергетические методы управления» являются «Математика», «Физика», «Теория автоматического управления» читаемые в курсе бакалавриата.

Дисциплина «Синергетические методы управления» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Компьютерные технологии управления в технических системах», «Автоматизированное проектирование средств и систем управления».

Особенностью дисциплины является изучение математические, технические, информационных взаимосвязей объектов их техническим оснащением, выявление слабых мест и построение моделей функционирования оптимальных систем.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на	ОПК-1	ОПК-1.1. Уметь анализировать задачи управления на основе законов и методов в области естественных наук и математики; ОПК-1.2. Уметь определять подзадачи и надзадачи; ОПК-1.3. Уметь формировать комплексную задачу

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики		управления.
Способен анализировать комплексы программно-аппаратных средств управления, мониторинга и диагностики, приемами и методами математического и компьютерного моделирования, технологического процесса предприятия	ПКС-1	ПКС-1.1. Уметь определять математические, технические и информационные связи между техническим оснащением, автоматизированными рабочими местами и подразделениями организации.
Способен выявлять трудоемкие операции	ПКС-3	ПКС-3.2. Уметь анализировать производственный процесс и определять трудоемкие операции; ПКС-3.3. Уметь разрабатывать специализированное программное обеспечение, обеспечивающее анализ структуры производственного процесса;. ПКС-3.4. Уметь анализировать эффективность выполнения этапов производственных процессов, определять узкие места в производственных процессах.
Способен владеть навыками анализа, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов	ПКС-4	ПКС-4.3. Уметь проводить математическое и компьютерное моделирование на основе результатов экспериментальных и аналитических исследований, в том числе с разработкой специализированного программного обеспечения; ПКС-4.6. Владеть техническими средствами автоматизации, включающими элементы управления, системы и средства измерения, а также информационное обеспечение указанных средств.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины «Управление технологическими процессами» — получить практические навыки анализа и синтеза систем управления технологическими процессами.

Основными задачами дисциплины «Управление технологическими процессами» являются:

- изучение методов формализации, анализа и оценки результатов экспериментов по управлению технологическими процессами;
- формирование навыков анализа задач управления на основе законов и методов в области естественных наук и математики;
- формирование навыков в формулировании частных задач управления технологическими процессами;
- формирование навыков проведения анализа технологических процессов и этапов управления с целью нахождения слабых мест;
- формирование навыков проведения математического моделирования систем управления;
- формирование навыков проведения анализа объектов и систем управления.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление технологическими процессами» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 2, 3 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Управление технологическими процессами» являются «Математическое моделирование объектов и систем управления», «Современные проблемы теории управления», «Адаптивные системы управления», «Стохастические системы управления», «Технические средства автоматизации».

Дисциплина «Управление технологическими процессами» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Автоматизированное проектирование средств и систем управления», «Локальные системы управления», «Синтез систем с распределенными параметрами».

Особенностью дисциплины является изучение современных методов управления технологическими процессами основанных на использовании вычислительной техники и современной теории управления, включающей теорию управления системами с сосредоточенными и распределенными параметрами, теорию идентификации, чувствительности и управляемости, теорию адаптивного управления и т. п.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами; УК-2.2. Уметь: 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; УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.
Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	ОПК-4	ОПК-4.2. Уметь: проводить экономическую оценку эффективности разрабатываемых систем
Способен выявлять логику проведения операций	ПКС-5	ПКС-5.1. Знать принципы построения взаимосвязей между элементами систем и средств управления; ПКС-5.2. Уметь выявлять основные и востребованные информационные потоки между основными и вспомогательными элементами систем и средств автоматизации; ПКС-5.3. Уметь разрабатывать научную, техническую и сопроводительную документацию на производственный процесс; ПКС-5.4. Владеть навыками определения неустойчивых элементов системы, методами анализа цепочек обратных связей технологических процессов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Локальные системы управления» — сформировать у студентов знания о принципах построения локальных систем автоматического управления объектами промышленного производства и механическими объектами; сформировать знания о типовых структурах и алгоритмах регулирования; сформировать знания об основных методах расчета локальных систем.

Основными задачами дисциплины «Локальные системы управления» являются:

- изучение принципов автоматического регулирования, используемых в локальных системах автоматизации;
- изучение типовых функциональных структур систем промышленной автоматики;
- изучение типовых алгоритмов регулирования (аналоговых, цифровых), типовых промышленных регуляторов;
- изучение принципов построения следящих систем воспроизведения угловых и линейных перемещений, управления скорости вращения; структур, функциональных схем и элементов систем;

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Локальные системы управления» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 3, 4 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Локальные системы управления» являются «Современные проблемы теории управления», «Компьютерные технологии управления в технических системах».

Особенностью дисциплины является изучение и применение типовых методик для расчета параметров настроек регуляторов локальных систем управления и формирование навыков аналитического и компьютерных расчетов промышленных систем регулирования, систем программного управления электроприводами и следящих систем.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	ОПК-4	ОПК-4.2. Уметь проводить экономическую оценку эффективности разрабатываемых систем
Способен анализировать комплексы программно-аппаратных средств управления, мониторинга и диагностики, приемами и методами математического и компьютерного моделирования, технологического процесса предприятия	ПКС-1	ПКС-1.1. Уметь определять математические, технические и информационные связи между техническим оснащением, автоматизированными рабочими местами и подразделениями организации.
Способен выявлять трудоемкие операции	ПКС-3	ПКС-3.4. Уметь анализировать эффективность выполнения этапов производственных процессов, определять узкие места в производственных процессах.
Способен владеть навыками анализа, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов	ПКС-4	ПКС-4.1. Знать технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации; ПКС-4.4. Уметь проводить анализ технологических возможностей средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; ПКС-4.5. Владеть навыками подбора технических средств автоматизации, знать их типы и конструктивные особенности, средства и методы математического, программного описания.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИНТЕЗ СИСТЕМ С РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Синтез систем с распределенными параметрами» — приобретение знаний о закономерностях и свойствах процессов управления техническими распределенными объектами независимо от их физической природы; обеспечение подготовки студентов к изучению в последующих семестрах ряда специальных дисциплин; приобретение навыков по исследованию и синтезу систем с распределенными параметрами.

Основными задачами дисциплины «Синтез систем с распределенными параметрами» являются: формирование знаний о закономерностях и свойствах процессов управления техническими распределенными объектами независимо от их физической природы, формирование практических навыков работы с системами с распределенными параметрами.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единиц, 144 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Синтез систем с распределенными параметрами» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 4 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Синтез систем с распределенными параметрами» являются «Современные проблемы теории управления», «Компьютерные технологии управления в технических системах».

Особенностью дисциплины является изучение типичных схем и моделей управления на основе фундаментальных понятий, определений, принципов теории автоматического управления и средств математического аппарата систем с распределенными параметрами.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК-2	ОПК-2.1. Уметь формулировать частные задачи управления; ОПК-2.2. Уметь проводить анализ технологических процессов и этапов управления с целью; нахождения слабых мест.

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	ОПК-4	ОПК-4.3. Уметь проводить математическое моделирование систем управления.
Способен выявлять трудоемкие операции	ПКС-3	ПКС-3.3. Уметь разрабатывать специализированное программное обеспечение, обеспечивающее анализ структуры производственного процесса; ПКС-3.4. Уметь анализировать эффективность выполнения этапов производственных процессов, определять узкие места в производственных процессах.
Способен владеть навыками анализа, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов	ПКС-4	ПКС-4.1. Знать технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации; ПКС-4.4. Уметь проводить анализ технологических возможностей средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; ПКС-4.6. Владеть техническими средствами автоматизации, включающими элементы управления, системы и средства измерения, а также информационное обеспечение указанных средств.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Технический иностранный язык» — повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение будущими специалистами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Основными задачами дисциплины «Технический иностранный язык» являются:

- формирование знаний лексического материала и коммуникативной грамматики для использования в профессионально-деловом общении;
- развитие коммуникативных умений во всех видах речевой деятельности (говорение, аудирование, чтение, письмо);
- развитие умений использования стратегий автономной учебно-познавательной деятельности через самостоятельную работу;
- формирование позитивного отношения и толерантности к другим культурам вообще и к культуре стран изучаемого языка в частности;
- развитие способности к сотрудничеству и совместному решению проблем в профессионально-деловом общении;
- стимулирование познавательной активности и мотивации к дальнейшему изучению иностранного языка как инструмента профессионального становления и развития.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единиц, 72 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технический иностранный язык» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Технический иностранный язык» является основополагающей для изучения следующих дисциплин «История и методология науки и технологий в области управления», «Современные проблемы управления», «Прикладное программирование», а также для проведения научно-исследовательской работы, выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является овладение лексическим минимумом, необходимым для чтения, понимания и перевода текстов профессиональной тематики.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4	УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия; УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; УК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Философские проблемы науки и техники» — сформировать целостные представления о рождении и развитии философского знания, а также о современных философских проблемах природы, человека и общества. Курс излагает основы современной научно-философской картины мира, рассматривает сущность и смысл человеческой жизни, многообразные формы знания, современные социальные проблемы, формы и методы научного познания, взаимоотношение биологического, социального и духовного в человеке, отношение человека к природе, условия формирования личности, ее свободы и ответственности за сохранение жизни, природы и культуры; общий ход исторического процесса, проблемы и перспективы современной культуры и цивилизации. Курс вводит в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, вырабатывает способность к работе с оригинальными и адаптированными философскими текстами.

Основными задачами дисциплины «Философские проблемы науки и техники» являются:

- развитие способности к критическому восприятию и оценке источников информации;
- развитие умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.
- Формируются представления о
- специфике философии как способе познания и духовного освоения мира;
- основных разделах современного философского знания;
- философских проблемах и методах их исследования;
- базовых принципах и приемах философского познания.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в семестре.

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» является основополагающей для гуманитарной подготовки, написания курсовых и других письменных работ, для формирования последующих компетенций.

Особенностью дисциплины является формирование у студента компетенций, т.е. его способностью применять знания, умения, опыт и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия; УК-5.2. Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; УК-5.3. Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Системный анализ и моделирование» — освоение методов системного анализа, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов, приемов математического и компьютерного моделирования, технологического процесса предприятия.

Основными задачами дисциплины «Системный анализ и моделирование» являются:

- приобретение и развитие компетентности, умения применять методы системного подхода проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации;
- приобретение и развитие компетентности, умения определять математические, технические и информационные связи между техническим оснащением, автоматизированными рабочими местами и подразделениями организации;
- приобретение и развитие компетентности, умения проводить математическое и компьютерное моделирование на основе результатов экспериментальных и аналитических исследований, в том числе с разработкой специализированного программного обеспечения;
- приобретение и развитие компетентности, умения разрабатывать научную, техническую и сопроводительную документацию на производственный процесс.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системный анализ и моделирование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 3 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Системный анализ и моделирование» являются «Интеллектуальные технологии представления знаний», «Прикладное программирование», «Моделирование систем с распределенными параметрами», «Информационно-управляющие системы», «Методы обработки экспериментальных данных», «Управление технологическими процессами».

Дисциплина «Системный анализ и моделирование» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Автоматизированное проектирование средств и систем управления», «Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами», «Системы обработки больших объемов данных».

Особенностью дисциплины является более глубокое рассмотрение вопросов, касающихся системного анализа, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов; приемов математического и компьютерного моделирования, технологического процесса предприятий минерально-сырьевого комплекса.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен анализировать комплексы программно-аппаратных средств управления, мониторинга и диагностики, приемами и методами математического и компьютерного моделирования, технологического процесса предприятия	ПКС-1	ПКС-1.1. Уметь определять математические, технические и информационные связи между техническим оснащением, автоматизированными рабочими местами и подразделениями организации.
Способен владеть навыками анализа, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов	ПКС-4	ПКС-4.3. Уметь проводить математическое и компьютерное моделирование на основе результатов экспериментальных и аналитических исследований, в том числе с разработкой специализированного программного обеспечения.
Способен выявлять логистику проведения операций	ПКС-5	ПКС-5.3. Уметь разрабатывать научную, техническую и сопроводительную документацию на производственный процесс.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ ИНФОРМАЦИИ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Комплексные системы защиты объектов информации» — формирование у студентов знаний в области теоретических основ информационной безопасности; формирование практических умений и навыков применения современных технологий для обеспечения информационной безопасности различных объектов.

Основными задачами дисциплины «Комплексные системы защиты объектов информации» являются:

- сформировать у магистров представление о существующих угрозах безопасности информации;
- ознакомление студентов с основными нормативными документами России, по данному вопросу;
- изучение принципов и методов подбора и применения современных методов и способов защиты информации;
- формирование навыков по защите информации.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Комплексные системы защиты объектов информации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 3 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Комплексные системы защиты объектов информации» являются «Метрология и измерительная техника систем и средств управления» являются «Математика», «Физика», «Теория автоматического управления» читаемые в курсе бакалавриата.

Дисциплина «Комплексные системы защиты объектов информации» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Компьютерные технологии управления в технических системах», «Автоматизированное проектирование средств и систем управления».

Особенностью дисциплины является изучение основных средств получения, передачи и представления измерительной информации в технологическом процессе.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора
-------------------------	-------------------------------

Содержание компетенции	Код компетенции	достижения компетенции
Способен анализировать комплексы программно-аппаратных средств управления, мониторинга и диагностики, приемами и методами математического и компьютерного моделирования, технологического процесса предприятия	ПКС-1	ПКС-1.1. Уметь определять математические, технические и информационные связи между техническим оснащением, автоматизированными рабочими местами и подразделениями организации.
Способен владеть навыками анализа, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов	ПКС-4	ПКС-4.3. Уметь проводить математическое и компьютерное моделирование на основе результатов экспериментальных и аналитических исследований, в том числе с разработкой специализированного программного обеспечения.
Способен выявлять логику проведения операций	ПКС-5	ПКС-5.3. Уметь разрабатывать научную, техническую и сопроводительную документацию на производственный процесс.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами» — формирование у студентов знания: об основных принципах построения АСУ ТП, об алгоритмических основах проектирования АСУ ТП, о техническом обеспечении АСУ ТП, о разработке программного обеспечения АСУ ТП, об общих вопросах методики проектирования и внедрения АСУ ТП.

Основными задачами дисциплины «Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами» являются:

- изучение принципов построения АСУ ТП;
- изучение алгоритмического обеспечения АСУ ТП;
- изучение технического обеспечения АСУ ТП;
- изучение принципов разработки программного обеспечения АСУ ТП;
- изучение методики проектирования и внедрения АСУ ТП;
- формирование навыков проектирования АСУ ТП.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единиц, 144 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» (уровень магистратуры), направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 4 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами» являются «Управление технологическими процессами», «Информационно-управляющие системы», «Технические средства автоматизации», «Компьютерные технологии управления в технических системах».

Дисциплина «Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами» является основополагающей для выполнения выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является изучение подходов к проектированию АСУ ТП объектов нефтегазового комплекса

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6	УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности; УК-6.3. Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
Способен выявлять трудоемкие операции	ПКС-3	ПКС-3.3. Уметь разрабатывать специализированное программное обеспечение, обеспечивающее анализ структуры производственного процесса;. ПКС-3.5. Владеть навыками анализа трудовых операций, поиска трудоемких немеханизированных производственных процессов и разрабатывать рекомендации по автоматизации производственных процессов.
Способен владеть навыками анализа, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов	ПКС-4	ПКС-4.2. Уметь проводить идентификацию и диагностику систем и средств управления; ПКС-4.3. Уметь проводить математическое и компьютерное моделирование на основе результатов экспериментальных и аналитических исследований, в том числе с разработкой специализированного программного обеспечения.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ И ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА СИСТЕМ И СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Метрология и измерительная техника систем и средств управления»: изучение основных средств получения, передачи и представления измерительной информации в технологическом процессе; формирование у студентов практических навыков обоснованного выбора средств измерений в зависимости от значений контролируемых параметров и специфики технологического процесса.

Основными задачами дисциплины «Метрология и измерительная техника систем и средств управления» являются:

- формирование представления о методах и средствах получения измерительной информации;
- формирование способности выбора верного метода для получения достоверной измерительной информации, а также использование методик поверок и аттестации средств получения измерительной информации;
- формирование способности обоснованного выбора технического и методического обеспечения измерений и испытаний;
- формирование навыков оценивания погрешности измерительных систем.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единиц, 144 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология и измерительная техника систем и средств управления» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 4 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Метрология и измерительная техника систем и средств управления» являются «Математика», «Физика», «Теория автоматического управления» читаемые в курсе бакалавриата.

Дисциплина «Метрология и измерительная техника систем и средств управления» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Компьютерные технологии управления в технических системах», «Автоматизированное проектирование средств и систем управления».

Особенностью дисциплины является изучение основных средств получения, передачи и представления измерительной информации в технологическом процессе.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора
--------------------------------	--------------------------------------

Содержание компетенции	Код компетенции	достижения компетенции
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6	УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности; УК-6.3. Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
Способен выявлять трудоемкие операции	ПКС-3	ПКС-3.3. Уметь разрабатывать специализированное программное обеспечение, обеспечивающее анализ структуры производственного процесса;. ПКС-3.5. Владеть навыками анализа трудовых операций, поиска трудоемких немеханизированных производственных процессов и разрабатывать рекомендации по автоматизации производственных процессов.
Способен владеть навыками анализа, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов	ПКС-4	ПКС-4.2. Уметь проводить идентификацию и диагностику систем и средств управления; ПКС-4.3. Уметь проводить математическое и компьютерное моделирование на основе результатов экспериментальных и аналитических исследований, в том числе с разработкой специализированного программного обеспечения.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ УГЛУБЛЕННЫЙ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Русский язык как иностранный углубленный» — Получение практических и теоретических навыков для написания и защиты магистерской диссертации на русском языке, изучение оригинальной литературы по специальности; развитие навыков профессионального общения (как письменного, так и устного) в русскоязычной среде.

Основными задачами дисциплины «Русский язык как иностранный углубленный» являются:

- изучение лексико-грамматических особенностей русского языка, необходимых для построения текста в русском научном дискурсе по специальности;
- развитие умений и навыков при участии в ситуативном диалоге, тематической беседе, научной дискуссии, деловой коммуникации;
- совершенствование навыков работы с литературой по специальности (составление плана, аннотирование, реферирование, аргументирование собственной точки зрения, написание научной статьи, доклада).

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Русский язык как иностранный углубленный» относится к блоку факультативных дисциплин раздела «ФТД. Факультативные дисциплины» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 2, 3 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Русский язык как иностранный углубленный» являются «Иностранный язык», «Русский язык как иностранный специальный», которые изучаются на 1, 2 и 3, 4 курсах бакалавриата соответственно.

Дисциплина «Русский язык как иностранный углублённый» является очень важной как позволяющей иностранным обучающимся углубить знания в области научного стиля современного русского литературного языка и получить дополнительные сведения в этой области знания.

Особенностью дисциплины является то, что наряду с традиционным способом организации обучения используется онлайн-обучение на платформе Cisco Webex

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора
-------------------------	-------------------------------

Содержание компетенции	Код компетенции	достижения компетенции
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4	УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия; УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; УК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Геоинформационные системы» — приобретение знаний о закономерностях и свойствах процессов управления Геоинформационными системами, системами навигации и позиционирования.

Основными задачами дисциплины «Геоинформационные системы» являются:

- сформировать у обучающегося навыки работы с картографическими системами;
- дать общее представление о системах графического отображения геоданных.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единиц, 72 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геоинформационные системы» относится к блоку факультативных дисциплин раздела «ФТД. Факультативные дисциплины» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Геоинформационные системы» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Компьютерные технологии управления в технических системах», «Автоматизированное проектирование средств и систем управления».

Особенностью дисциплины является комплексный подход к материалу в рамках объектов минерально-сырьевого комплекса.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен выявлять трудоемкие операции	ПКС-3	ПКС-3.3. Уметь разрабатывать специализированное программное обеспечение, обеспечивающее анализ структуры производственного процесса;.
Способен владеть навыками анализа, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов	ПКС-4	ПКС-4.3. Уметь проводить математическое и компьютерное моделирование на основе результатов экспериментальных и аналитических исследований, в том числе с разработкой специализированного программного обеспечения.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ ОБЪЕМОВ ДАННЫХ»

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Системы обработки больших объемов данных» — системный анализ и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, на базе системно-аналитического исследования, принципов и технологий управления.

Основными задачами дисциплины «Системы обработки больших объемов данных» являются:

- сбор и системный анализ данных для проектирования и конструирования;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования и системно-аналитических проектных и конструкторских решений.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единиц, 72 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы обработки больших объемов данных» относится к блоку факультативных дисциплин раздела «ФТД. Факультативные дисциплины» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Анализ и синтез технических систем с распределенными параметрами» и изучается в 3, 4 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Системы обработки больших объемов данных» являются «Информатика», «Физика», «Теория управления» и др. читаемые в курсе бакалавриата.

Дисциплина «Системы обработки больших объемов данных» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Компьютерные технологии управления в технических системах», «Автоматизированное проектирование средств и систем управления».

Особенностью дисциплины является комплексный подход к материалу в рамках объектов минерально-сырьевого комплекса.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен выявлять трудоемкие операции	ПКС-3	ПКС-3.3. Уметь разрабатывать специализированное программное обеспечение, обеспечивающее анализ структуры производственного процесса.