

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»



Зам начальника отдела ОАМ

Буранова М.А.

Фамилия И.О.

«31» августа 2018 г.

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН
для основной образовательной программы высшего образования

Направление подготовки

27.04.04 - Управление в технических системах
код и наименование направления (специальности) подготовки

**Профиль (специализация)
подготовки**

Управление и информатика в технических системах
указывается при наличии

**Квалификация (степень)
выпускника**

магистр

бакалавр, магистр, дипломированный специалист

Программа подготовки

академическая магистратура

Самара
2018

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»**

**«Математическое моделирование объектов и систем управления (ММОСУ)»
Аннотация**

Дисциплина «Математическое моделирование объектов и систем управления (ММОСУ)» является дисциплиной базовой части цикла Б.1 дисциплин ООП ВО магистра по направлению «27.04.04» и адресована магистрам 1-го курса (1 семестр) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Цель дисциплины: изучение основных этапов, методов и алгоритмов построения математических статических и динамических моделей объектов и систем.

Задачи: - познакомить обучающихся с целями математического моделирования, с типами математических моделей, с основными положениями теории моделирования систем, современными средствами спецификации и моделирования систем сбора, хранения, обработки и передачи информации.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ОПК-4, ПК-2, ПК-8 и соотношенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-3	Способность демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность).	Знать и придерживаться корпоративных правил. Уметь демонстрировать навыки работы в коллективе. Владеть навыками работы в коллективе и быть креативным в профессиональной сфере.
ОПК-4	Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области.	Знать среду ОС UNIX, системы Mathcad, Matlab - Simulink, GPSS World. Уметь разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах. Владеть навыками использования в практической деятельности новые знания и умения при проектировании систем автоматизации и управления.
ОПК-5	Готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы.	Знать как оформлять результаты выполненной работы в предметной области. Уметь докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы. Владеть навыками правильного оформления выполненной работы в предметной области.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-2	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки.	Знать теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей. Уметь разрабатывать математические модели исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки. Владеть навыками применения современных теоретических и экспериментальных методов разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов.
ПК-8	Способность выбирать	Знать методы и алгоритмы решения задач

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах.	управления. Уметь разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах. Владеть навыками выбора методов и разработки алгоритмов решения задач управления.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные занятия (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа магистра (43 часа).

Федеральное агентство связи
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

« Компьютерные технологии управления в технических системах»

Аннотация

Дисциплина «Компьютерные технологии управления в технических системах» является частью цикла Б1 дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению «27.04.04 – Управление в технических системах» и профилю подготовки «Управление и информатика в технических системах» и адресована студентам 1 курса (1 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Цель дисциплины: формирование у магистрантов знаний по проектированию, исследованию, производству и эксплуатации технических систем с компьютерным управлением, по созданию современных программных и аппаратных средств исследования проектирования и компьютерного управления автоматическими и автоматизированными системами.

Задачи дисциплины: изучение основных принципов теории управления сложными техническими системами, изучение методов построения компьютерных математических моделей управляемого процесса, изучение методов оценки и обеспечения качества процессов управления, изучение особенностей работы встроенных в системы локальных вычислительных сетей, изучение математических моделей цифровых систем, изучение методов реализации сложности поведения СТС и архитектуры программного обеспечения встроенных ЦВМ.

Дисциплина направлена на формирование компетенций ОК-4, ОПК-2, ПК-8 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции(ОК)		
ОК-4	Обладать способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4).	Знать проблемы разработки ПО, параллельные процессы управления и многозадачность ПО, характеристики качества ПО и факторы на него влияющие Уметь разрабатывать структуру ПО. Классифицировать ошибки ПО. Проводить отладку ПО. Владеть системным подходом к разработке ПО, владеть стандартами на разработку ПО. Каскадной и спиральной моделью жизненного цикла ПО.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-2	Обладать способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2);	Знать компьютерные технологии и коммуникационные технологии, задачи управления техническими системами, методы синхронизации передатчика и приемника в ЛВС. Уметь построить управление ТС с отрицательной обратной связью, управление в условиях неопределенности, обнаруживать ошибки при передаче и хранении данных. Владеть структурой и форматами сообщений, методами защиты информации ЛВС 1553 В, структурой и форматами сообщений, методами защиты информации ЛВС CAN.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-8	Обладать способностью выбирать методы и	Знать характеристики качества процессов управления и методы их анализа, структуру имитационной математической модели системы– основного

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах	инструментального средства для стенда проведения отладки ПО СТС, структуру этого многомашинного стенда. Уметь оценивать влияние периода дискретизации на устойчивость цифровых систем управления, использовать современные средства компьютерного моделирования систем управления ТС. Владеть принципом повторяемости результатов при компьютерном моделировании процессов управления, преимуществами и недостатками использования ЦВМ в контуре управления, методами выбора алгоритмов и их параметров для цифровой системы управления

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные занятия (12 часов), практические занятия (12 часов), самостоятельная работа студента (79 часов).

Федеральное агентство связи
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

«Автоматизированное проектирование средств и систем управления»

Аннотация

Дисциплина «Автоматизированное проектирование средств и систем управления» является базовой частью Блока 1 дисциплин магистратуры, по направлению 27.04.04 Управление в технических системах адресована магистрантам 1 курса (2 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Цель дисциплины: изучение принципов функционирования систем автоматизированного проектирования (САПР) систем управления (СУ). Задачи: формирование практических навыков построения математических моделей СУ, моделирование СУ, автоматизация анализа и синтеза СУ, автоматизация конструкторского и технологического проектирования СУ.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ОК2, ОПК3,5 ПК6 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК2	способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Знать современные технологии проектирования в управлении коллективом Уметь применять современные технологии изготовления аппаратных средств в управлении коллективом Владеть способностью к сопровождению разрабатываемых аппаратных и программных средств, в управлении коллективом
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК3	способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность)	Знать современные технологии работы в коллективе Уметь применять современную вычислительную технику, технологии работы в коллективе Владеть способностью работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность)
ОПК5	готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы	Знать современные технологии оформления результатов работы Уметь применять современные технологии аргументированной защиты результатов работы Владеть способностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК6	способностью применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления	Знать методы решения задач управления Уметь решать задачи управления в технических системах Владеть способностью применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме лабораторных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные занятия (24 часа), самостоятельная работа студента (79 часов).

«Современные проблемы теории управления»

Аннотация

Дисциплина «Современные проблемы теории управления» является частью Б1 цикла дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению «27.04.04 – Управление в технических системах» и профилю подготовки «Управление и информатика в технических системах», адресована студентам 2 курса (3 семестр) очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой РРТ факультета ТиР.

Цель изучения дисциплины: изучение проблем создания систем управления сложными объектами, роли технологий управления сложными системами, методов описания таких систем, а также технологии автоматизации для принятия управленческих решений.

Задачи дисциплины:

- изучить новые методы исследования макросистем и происходящие в них процессы;
- научиться самостоятельно приобретать и использовать в своей практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области;

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1	Способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	Знать основные проблемы в своей предметной области. Уметь выбирать методы и средства решения проблем в своей предметной области. Владеть приемами решения проблем в своей предметной области.
ОПК-2	Способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры	Знать основное содержание дисциплин программы магистратуры в своей предметной области. Уметь использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры в своей предметной области. Владеть методами и средствами решения проблем в своей предметной области.
ОПК-4	Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей	Знать новые методы исследования макросистем и происходящие в них процессы. Уметь самостоятельно приобретать и использовать в своей практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области. Владеть новыми знаниями и умениями в своей предметной области.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	предметной области	

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме творческих заданий на лабораторных занятиях, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены (очная форма обучения) лекционные занятия – 10 часов; лабораторные занятия - 8 часов; практические занятия — 8 часов самостоятельная работа – 82 часа.

Федеральное агентство связи
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

«История и методология науки и техники в области управления»

Аннотация

Дисциплина «История и методология науки и техники в области управления» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин ООП ВО (магистратуры) по направлению «27.04.04 – Управление в технических системах» и профилю «Управление и информатика в технических системах» подготовки адресована студентам 2 курса (3 семестр), дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой философии факультета ФБТО.

Целями освоения дисциплины являются: рассмотрение процесса развития науки в области управления с целью выявления исторических и методологических особенностей означенного процесса. При этом необходимо представлять себе прошлое науки об управлении с целью оценки возможных перспектив ее развития в будущем.

Задачи изучения дисциплины заключаются в том, чтобы уяснить основные методологические подходы в области теории управления, этапы развития теории управления, особенности управления системами различных типов, системный и синергетический подходы к управлению, перспективы развития теории управления.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника (перечислить) и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-3	Готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	Знать: основные положения логики и теории аргументации. Уметь: учитывать психологические особенности коллег и подчиненных в процессе общения с ними. Владеть: основами риторики и методиками построения выступлений на конференциях, собраниях, заседаниях ученых советов.
ОК-4	Способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности	Знать: основные исторические прецеденты переоценки накопленного опыта в науке. Уметь: анализировать свои возможности. Владеть: способностью адаптироваться к изменяющимся условиям.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1	Способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	Знать: основные проблемы в своей предметной области. Уметь: выбирать средства решения проблем. Владеть: методами решения проблем.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме оценки результатов выполнения заданий практических (семинарских), самостоятельной работы, а также индивидуальных собеседований с обучающимися (по отдельному плану преподавателя); итоговая аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены семинарские занятия - 34 часа; самостоятельная работа студента – 38 часов.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»**

«Проектирование и моделирование сетей связи»

Аннотация

Дисциплина «Проектирование и моделирование сетей связи» относится к вариативной части цикла Б.1 дисциплин ООП ВО магистра по направлению «27.04.04» и профилю подготовки «Управление и информатика в технических системах» и адресована магистрам 2-го курса (4 семестр) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Цель дисциплины: разработка моделей вычислительных процессов и сетевых протоколов, методы их вероятностного и имитационного моделирования на основе сетей массового обслуживания.

Задачи: решение задач моделирования и проектирования сетей разнообразной архитектуры, реально использующих методы маршрутизации с использованием современных пакетов.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ОК-1,2, ПК-4,6,9,10 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-1	Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере	Знать иностранный язык в профессиональной сфере при проектировании и моделировании сетей. Уметь пользоваться иностранными техническими терминами в пакете проектирования сетей Riverbed Modeler. Владеть способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере.
ОК-2	Способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.	Знать порядок организации исследовательских и проектных работ. Уметь на практике организовывать исследовательские работы. Владеть навыками в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-4	Способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов	Знать основы компьютерного моделирования в области сетевых технологий. Уметь разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. Владеть навыками проведения экспериментальных исследований с использованием пакетов прикладных программ моделирования

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
ПК-6	Способность применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления.	Знать современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления. Уметь применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств. Владеть навыками выбора методов и средств решения задач в области автоматизации и управления.
ПК-9	Способность ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ	Знать методы проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления на примере сетей связи. Уметь ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления на примере сетей связи. Владеть навыками готовить технические задания на выполнение проектных работ на примере сетей связи.
ПК-10	Способность использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления	Знать технологии современных компьютеров, систем, комплексов и сетей при проектировании систем автоматизации и управления. Уметь комплексировать современные компьютеры в системы, комплексы и сети. Владеть навыками системного администрирования сетей и использования современных технологий обработки информации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные занятия (24 часов), самостоятельная работа (116 часов).

«Теория автоматического управления»

Аннотация

Дисциплина «**Теория автоматического управления**» является частью Б1 цикла дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению «27.04.04 – Управление в технических системах» и профилю подготовки «Управление и информатика в технических системах», адресована студентам 2 курса (4 семестр) очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой РРТ факультета ТиР.

Целью изучения дисциплины является изучение теории управления непрерывными и дискретными (цифровыми) системами в различных условиях и режимах работы, освоение методов и средств решения задач в области автоматического управления.

Задачи дисциплины:

- изучить современные методы разработки технического, информационного, алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления;
- овладеть методами разработки технического, информационного, алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления;
- изучить особенности проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления;
- научиться выбирать методы и средства решения задач в области автоматического управления, а также готовить технические задания на выполнение проектных работ.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-3	Готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	Знать психологию поведения коллектива. Уметь активно общаться с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности. Владеть навыками общения с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1	Способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	Знать основные проблемы в своей предметной области. Уметь выбирать методы и средства решения проблем в своей предметной области. Владеть методами и средствами решения проблем в своей предметной области.
Профессиональные компетенции (ПК)		

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
ПК-1	Способность формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач	Знать теорию автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач в этой области. Уметь формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления. Владеть методами и средствами решения задач в области автоматического управления.
ПК-3	Способность применять современные методы разработки технического, информационного, алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления	Знать современные методы разработки технического, информационного, алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления. Уметь применять методы разработки технического, информационного, алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления. Владеть методами разработки технического, информационного, алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления.
ПК-20	Способность проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров	Знать содержание лабораторных и практических занятий по курсу «Теория автоматического управления». Уметь проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися. Владеть навыками руководства курсовым проектированием и выпускных квалификационных работ бакалавров по разработке систем автоматизации и управления.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме творческих заданий на лабораторных занятиях, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены (очная форма обучения) лекционные занятия (14 часов), лабораторные занятия (24 часа), самостоятельная работа (79 часов).

Идентификация и диагностика объектов и систем управления (ИДС)

Аннотация

Дисциплина «Идентификация и диагностика объектов и систем управления (ИДС)» является дисциплиной вариативной части цикла дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению «27.04.04 – Управление в технических системах» и профилю подготовки «Управление и информатика в технических системах» и адресована магистрам 1 курса (1 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ТОРС факультета БТО.

Цель дисциплины: заложить теоретические основы, на которых базируется подготовка магистров по направлению "Управление в технических системах".

Задачи:

1. Ознакомление магистров с математическим аппаратом, методами и основными результатами теории идентификации и диагностики систем управления различного назначения.

2. Освоение магистрами общих принципов построения математических моделей объектов и систем по экспериментальным данным; методов структурной и параметрической идентификации; методов построения статических и динамических моделей объектов управления; описание моделей при взаимодействии с внешней средой. Изучения моделей возмущений, принципов описания сложных систем; методов декомпозиции и агрегирования сложных моделей, задачи технической диагностики систем; диагностируемых динамических (непрерывного и дискретного действия) объектов или статических объектов, диагностических моделей и методов диагностирования; прогнозирование изменения состояния.

3. Выработка практических навыков планирования эксперимента; построения оптимальных планов; оценивание адекватности моделей; построения моделей систем в пространстве состояний

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника (ПК-2, ПК-10) и соотносенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-2	способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки	Знать о математических моделях исследуемых объектов и процессов в системах управления. Уметь осуществлять применение методов структурной и параметрической идентификации; методов построения статических и динамических моделей объектов управления; методов декомпозиции и агрегирования сложных моделей, задачи технической диагностики систем. Владеть математическим аппаратом идентификации и диагностики систем.
ПК-10	способность использовать современные технологии обработки информации, современные технические	Знать о современных технологиях обработки информации, современных технических средствах управления, применении технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций в задачах диагностики и

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	<p>средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления</p>	<p>идентификации систем. Уметь составлять алгоритмы и программы по применению методов структурной и параметрической идентификации, методов построения статических и динамических моделей объектов управления идентификации и диагностики систем. Владеть программными и аппаратными средствами вычислительной техники и компьютерных сетей для реализации методов идентификации и диагностики систем.</p>

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов и отчетов по ЛР, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14), лабораторные занятия (54), самостоятельная работа студента (76).

Федеральное агентство связи
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

«Системы реального времени»

Аннотация

Дисциплина **«Системы реального времени»** является частью дисциплин магистратуры, по направлению 27.04.04 Программная инженерия и профилю Разработка программно-информационных систем подготовки адресована магистрантам 1 курса (2 семестр), дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Цель дисциплины: изучение базовых принципов функционирования и методов разработки систем реального времени. Задачи: формирование практических навыков организации вычислительных процессов в системах реального времени.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ПК-3, 6 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-3	способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления	Знать основные способы разработки ПО Уметь применять основные способы разработки ПО Владеть приемами разработки ПО
ПК-8	способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах	Знать основные способы разработки алгоритмов решения задач управления Уметь применять основные алгоритмы решения задач управления Владеть приемами разработки алгоритмов решения задач управления

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса и лабораторных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные занятия (24 часов), самостоятельная работа (115 часов).

«Интегрированные системы автоматизированного управления»

Аннотация

Дисциплина **«Интегрированные системы автоматизированного управления»** является частью Б1 цикла дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению «27.04.04 – Управление в технических системах» и профилю подготовки «Управление и информатика в технических системах», адресована студентам 2 курса (3 семестр) очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой РРТ факультета ТиР.

Цель изучения дисциплины: освоение принципов построения интегрированных систем автоматического управления, освоение методологии разработки и основных стадий создания ИСАУ и их составных частей АСУ ТП, АСУ ГПС, АСУП, САПР и АСНИ.

Задачи дисциплины:

- изучить особенности проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления;
- научиться выбирать методы и средства решения задач в области автоматического управления, а также готовить технические задания на выполнение проектных работ.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1	Способность формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач	Знать цели и задачи научных исследований в области автоматического управления Уметь выбирать методы и средства решения задач в области автоматического управления Владеть средствами решения задач в области автоматического управления
ПК-9	Способность ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические	Знать особенности проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления. Уметь готовить технические задания на выполнение проектных работ. Владеть навыками применения в проектных работах программно-аппаратных средств автоматизации.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	задания на выполнение проектных работ	

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме творческих заданий на лабораторных занятиях, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены (очная форма обучения) лекционные занятия – 14 часов; лабораторные занятия - 12 часов; практические занятия — 12 часов самостоятельная работа студента – 79 часов.

Федеральное агентство связи
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

«Системы передачи информации»

Аннотация

Дисциплина «Системы передачи информации» является частью цикла Б.1 вариативных, обязательных дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах» и адресована студентам 1-го курса (2 семестр) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Цель дисциплины: развитие аналитического склада мышления и творческой самостоятельности магистранта в процессе разработки систем передачи информации, формирование практических навыков программирования и тестирования систем передачи информации.

Задачи: развитие аналитического склада мышления и творческой самостоятельности студента в процессе изучения принципов работы систем передачи информации, современных алгоритмов функционирования и методов построения эффективных сетевых и программных средств коммуникации.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ОПК-3, ПК-5, ПК-7 и соотношенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-3	Способность демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность)	Знать: методы и средства передачи информации. Уметь: анализировать процессы обработки и передачи информации, порождать идеи организации новых процессов и оптимизации существующих. Владеть: навыками работы передачи информации в коллективе.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-5	Способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	Знать: типологию средств автоматизации и управления системами передачи данных. Уметь: анализировать эффективность систем и средств передачи данных. Владеть: навыками использования информационного обеспечения систем передачи данных.
ПК-7	Способность проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых систем автоматизации и управления	Знать: технологии средств автоматизации и управления системами передачи данных. Уметь: использовать технологии обработки информации и средства управления для передачи данных. Владеть: навыками исследования технического уровня систем автоматизации и управления передачи данных.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные занятия (24 часа), самостоятельная работа студента (70 часов).

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»**

«Математическая теория надежности»

Аннотация

Дисциплина «Математическая теория надежности (МТН)» является дисциплиной части цикла Б.1 дисциплин ООП ВО магистра по направлению «27.04.04» и адресована магистрам 1-го курса (1 семестр) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Цель дисциплины: формирование знаний и умений магистрантов по математической теории надежности, их применения в инженерной практике.

Задачи: - Ознакомиться с базовыми принципами и методами по расчетам показателей надежности технических систем на основе вероятностно-статистического анализа данных.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ОПК-5, ПК-5 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-5	Готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы.	Знать, как оформлять результаты выполненной работы в предметной области. Уметь докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы. Владеть навыками правильного оформления выполненной работы в предметной области.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-5	Способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения.	Знать основы теории надежности и экспериментальных исследований. Уметь анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований в предметной области. Владеть навыками готовить научные публикации и заявки на изобретения.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные занятия (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа магистра (79 часов).

Федеральное агентство связи
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
«Надежность систем автоматизации»

Аннотация

Дисциплина «Надежность систем автоматизации» является частью цикла Б1 дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению «27.04.04 – Управление в технических системах» и профилю подготовки «Управление и информатика в технических системах» и адресована студентам 1 курса (2 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Целями освоения дисциплины являются формирование у магистрантов знаний по проектированию, исследованию, производству и эксплуатации высоконадёжных систем и средств управления в промышленной и оборонной отраслях, в экономике, на транспорте, в сельском хозяйстве, медицине; созданию высоконадёжных современных программных и аппаратных средств компьютерного управления, исследования и проектирования, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний систем автоматического и автоматизированного управления.

Задачи дисциплины: формирования основ теоретических знаний в области надежности систем, мер и характеристик надежности, расчета надежности систем по надежности составляющих её элементов, методам повышения надежности средств систем автоматизации и программного обеспечения для них, формирования у магистрантов навыков и умений в применении полученных знаний для построения компьютерных моделей для исследования и расчёта надежности систем автоматизации, выбора способов резервирования и элементной базы для создания систем с заданным уровнем надежности, формирования у магистрантов навыков самостоятельной научно исследовательской работы в области надежности систем автоматизации.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ОПК-1, ПК-2, ПК-4 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1	Обладать способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	Знать компьютерные технологии в системах автоматизации и управления, задачи управления техническими системами, неблагоприятные факторы внешней среды, влияющие на надёжность Уметь использовать два основных результата теории надёжности, уметь использовать эксперимент в теории надёжности Владеть основными понятиями теории надёжности, типами отказов, классификацией элементной базы по качеству изготовления и допустимым значениям ВВФ
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-2	Обладать способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых	Знать пути повышения надёжности средств автоматического управления, ЦВМ и сетей ЦВМ, модели оценки надёжности персонала Уметь определять ВБР при последовательной надёжностной схеме соединения элементов в системе, определять ВБР при параллельной надёжностной схеме соединения элементов в системе, Владеть инженерным подходом к уровню надежности СТС, составлением надёжностной схемой соединения

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности	элементов.
ПК-4	Обладать способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов	<p>Знать особенности расчёта надёжности ПО, знать методы обнаружения ошибок передачи информации в сетях ЦВМ</p> <p>Уметь использовать эксперимент для определения надёжности систем автоматизации, использовать методы повышения надёжности передачи информации в сетях.</p> <p>Владеть мерами надёжности (безотказности) и связями между ними, зависимостью интенсивности отказов от времени для электромеханических систем и элементов, для ПО</p>

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, промежуточная аттестация в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные занятия (24 часа) и т.д., самостоятельная работа студента (70 часов).

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»**

**«Оптимальное управление»
Аннотация**

Дисциплина «Оптимальное управление (ОУ)» относится к дисциплинам по выбору части цикла Б.1 дисциплин ООП ВО магистра по направлению «27.04.04» и адресована магистрам 1-го курса (2 семестр) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Цель дисциплины: формирование знаний и умений магистрантов по математической теории надежности, их применения в инженерной практике.

Задачи: - Ознакомиться с базовыми принципами и методами по расчетам показателей надежности технических систем на основе вероятностно-статистического анализа данных.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ОПК-1, ПК-2,4 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1	Способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения.	Знать теорию оптимизации и оптимального управления. Уметь применять постановку задачи оптимального управления и критерии оптимальности в предметной области. Владеть навыками выбора методов и средств оптимального управления.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-2	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки.	Знать основы современных теоретических и экспериментальных методов разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов. Уметь пользоваться современными теоретическими и экспериментальными методами разработки математических моделей по направлению подготовки. Владеть навыками решения математических моделей исследуемых объектов и процессов в оптимальном управлении.
ПК-4	Способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов.	Знать основы организации и проведения экспериментальных исследований и компьютерного моделирования. Уметь разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовать их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. Владеть навыками проведения экспериментальных исследований с использованием методов оптимального управления.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные занятия (24 часа), самостоятельная работа студента (70 часов).

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»**

**«Математические пакеты для инженерных и научных расчетов»
Аннотация**

Дисциплина «Математические пакеты для инженерных и научных расчетов (МПИНР)» является дисциплиной по выбору части цикла Б.1 дисциплин ООП ВО магистра по направлению «27.04.04» и адресована магистрам 1-го курса (1 семестр) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Цель дисциплины: изучение магистрантами основ применения систем компьютерной математики для автоматизации инженерно-технической деятельности.

Задачи: - ознакомление с наиболее популярными современными математическими пакетами и сравнительный анализ их применения для решения различных классов задач.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ОК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-10 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОК-1	Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере.	Знать пакеты Maple, Mathematica, Matlab, Mathcad. Уметь проводить эксперименты в пакетах Maple, Mathematica, Matlab, Mathcad для решения задач в профессиональной сфере. Владеть навыками использования иностранного языка для решения задач в профессиональной сфере в указанных пакетах.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-2	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки.	Знать основы современных теоретических и экспериментальных методов разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов. Уметь пользоваться современными теоретическими и экспериментальными методами разработки математических моделей по направлению подготовки. Владеть навыками решения математических моделей исследуемых объектов и процессов в современных пакетах.
ПК-4	Способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов.	Знать основы организации и проведения экспериментальных исследований и компьютерного моделирования. Уметь разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовать их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. Владеть навыками проведения экспериментальных исследований с использованием пакетов прикладных программ моделирования.
ПК-10	Способность использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику,	Знать технологии современных компьютеров, систем, комплексов и сетей при проектировании систем автоматизации и управления. Уметь комплексовать современные компьютеры в системы, комплексы и сети. Владеть навыками системного администрирования

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления.	сетей и использования современных технологий обработки информации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные занятия (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа магистра (70 часов).

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»**

«Математические основы теории систем»

Аннотация

Дисциплина «Математические основы теории систем (МОТС)» является дисциплиной по выбору части цикла Б.1 дисциплин ООП ВО магистра по направлению «27.04.04» и адресована магистрам 1-го курса (1 семестр) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Цель дисциплины: изучение магистрантами математических основ теории систем, направленных на понимание действующих и создание новых систем в предметной области.

Задачи: - дисциплины: ознакомление с методами исследования высокоэффективного функционирования технических систем в предметной области.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ОК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-10 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-1	Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере.	Знать пакеты Matlab, Mathcad. Уметь проводить эксперименты в пакетах Matlab, Mathcad для решения задач в профессиональной сфере. Владеть навыками использования иностранного языка для решения задач в профессиональной сфере в указанных пакетах.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-2	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки.	Знать основы современных теоретических и экспериментальных методов разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов. Уметь пользоваться современными теоретическими и экспериментальными методами разработки математических моделей по направлению подготовки. Владеть навыками решения математических моделей исследуемых объектов и процессов в современных пакетах.
ПК-4	Способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов.	Знать основы организации и проведения экспериментальных исследований и компьютерного моделирования. Уметь разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовать их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. Владеть навыками проведения экспериментальных исследований с использованием пакетов прикладных программ моделирования.
ПК-10	Способность использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику,	Знать технологии современных компьютеров, систем, комплексов и сетей при проектировании систем автоматизации и управления. Уметь комплексовать современные компьютеры в системы, комплексы и сети. Владеть навыками системного администрирования

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления.	сетей и использования современных технологий обработки информации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные занятия (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа магистра (70 часов).

Федеральное агентство связи
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

«Методы проектирования цифровых систем управления»

Аннотация

Дисциплина «Методы проектирования цифровых систем управления» является частью цикла Б1 дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению «27.04.04 – Управление в технических системах» и профилю подготовки «Управление и информатика в технических системах» и адресована студентам 2 курса (1 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Целями освоения дисциплины являются формирование у магистрантов знаний по проектированию, исследованию, производству и эксплуатации технических систем с компьютерным управлением, по созданию современных программных и аппаратных средств исследования проектирования и компьютерного управления автоматическими и автоматизированными системами.

Задачи дисциплины: изучение задач проектирования автоматических и автоматизированных систем управления, методов декомпозиции СТС на простые подсистемы, основных особенностей цифрового управления, применение методов аналитического, численного и имитационного математического моделирования для анализа качества процессов управления и выбора проектных параметров СТС, для обеспечения устойчивости систем управления, точности управления, изучение методов суммирования случайных возмущений и ошибок, методов проектирования систем управления с использованием современных пакетов прикладных программ автоматизации проектирования.

Дисциплина направлена на формирование компетенций ПК-3, ПК-7 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-3	Обладать способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления	Знать преимущества и недостатки использования ЦВМ в контуре управления, основные особенности цифрового управления в системах, эффект транспонирования частот, Проектирование, основанное на моделировании с использованием современных пакетов прикладных программ, передаточную функцию, методы получения передаточной функции системы по передаточным функциям её структурных элементов Уметь проводить декомпозицию систем управления СТС и их математических моделей, определять передаточную функцию замкнутой системы с отрицательной обратной связью проводить дискретное описание цифрового управляющего устройства, численно интегрировать уравнения поведения системы. Владеть итеративным характером проектирования ПО, математическим описанием цифровых систем управления, решетчатыми функциями, экстраполятором нулевого порядка
ПК-7	Обладать способностью проводить патентные	Знать процессы проектирование, задачи проектирования систем управления, характеристики качества процессов управления и методы их исследования, устойчивость систем управления, методы анализа устойчивости систем

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	исследования и определять показатели технического уровня проектируемых систем автоматизации и управления	управления закон управления, учитывающий скорость изменения управляемой координаты Уметь выбирать виды управления, управление по отклонению и возмущению, использовать преобразование Лапласа, складывать три составляющие, определяющие точность управления Владеть управлением в условиях неопределенности, адаптивным управлением, анализом устойчивости замкнутой системы, выбором параметров управляющего устройства, дискретности его работы суммированием случайных ошибок и возмущений в линейных системах.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные занятия (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа магистра (79 часов).

Федеральное агентство связи
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
«Современные проблемы автоматизации и управления»

Аннотация

Дисциплина «Современные проблемы автоматизации и управления» является частью цикла Б1 дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению «27.04.04 – Управление в технических системах» и профилю подготовки «Управление и информатика в технических системах» и адресована студентам 2 курса (1 семестр), очной формы обучения. Дисциплина

Целями освоения дисциплины являются формирование у магистрантов знаний по современным проблемам проектирования, исследования, производства и эксплуатации технических систем с компьютерным управлением, по созданию современных программных и аппаратных средств исследования проектирования и компьютерного управления автоматическими и автоматизированными системами.

Задачи дисциплины: изучение проблем и задач автоматизации и управления, основных особенностей цифрового управления, проблемы недостаточной определённости систем, качества процессов управления и методов его исследования при проектировании систем, устойчивости систем управления, робастности управления, систем искусственного интеллекта и основных моделей представления знаний

Теоретические знания закрепляются на практике в процессе выполнения лабораторных работ.

Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ПК-3, ПК-7, ПК-21 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-3	Обладать способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления	<p>Знать проблемы управления СТС, преимущества и недостатки использования ЦВМ в управлении СТС, проблемы управления нестационарными, нелинейными, адаптивными системами, основные понятия и направления исследования экспертных систем, архитектуру статических и динамических экспертных систем, основные модели представления знаний. нейронные сети и активационные функции.</p> <p>Уметь проводить декомпозицию систем управления СТС и их математических моделей, уметь применять интеллектуальные системы управления, использовать базу знаний в экспертных системах, использовать механизм логического вывода, модуль объяснения и его функции, использовать преимущества и недостатки нейрокомпьютеров.</p> <p>Владеть проблемой неопределённости в СТС и их природой, особенностями технологии разработки экспертных систем. инструментальными средствами создания ЭС, оболочками ЭС.</p>
ПК-7	Обладать способностью проводить патентные исследования и определять	<p>Знать процессы проектирование, задачи проектирования систем управления, проблему качества процессов управления и методы их исследования, проблему устойчивость систем управления с обратной связью, проблему оптимального управления, проблему робастного управления, лингвистические переменные и преимущества</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	показатели технического уровня проектируемых систем автоматизации и управления	и недостатки нечеткого управления. Уметь выбирать виды управления, управление по отклонению и возмущению, Владеть методами управления в условиях неопределенности, методами идентификации параметров и структуры систем управления

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные занятия (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа магистра (79 часов).

«Методы проектирования программного обеспечения систем управления»

Аннотация

Дисциплина **«Методы проектирования программного обеспечения систем управления»** является частью цикла Б1 дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению «27.04.04 – Управление в технических системах» и профилю подготовки «Управление и информатика в технических системах» и адресована студентам 2 курса (1 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Целями освоения дисциплины являются формирование у магистрантов знаний по проектированию, исследованию, производству и эксплуатации технических систем с компьютерным управлением, по созданию современных программных средств исследования, проектирования, контроля, промышленных испытаний и компьютерного управления систем автоматического и автоматизированного управления.

Задачи дисциплины: формирование у магистрантов основ теоретических знаний в области системного подхода к разработке ПО, каскадной и спиральной модели ЖЦ ПО, проектирования архитектуры системы и ПО, проектирование ПО с минимизацией его сложности, проектирования ПО, приспособленного к изменениям, CASE технологий, современных инструментов проектирования ПО систем управления, проектирования безопасных программ, устойчивых к ошибкам, эвристических принципов проектирования, методов обработки ошибок, встроенного в ПО контроля его работы, проектных решений ПО для реализации безопасного управления и аварийной защиты, оценочного проектирование ПО, основанного на статистике.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ПК-6, ПК-9. и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-6	способность применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления);	<p>Знать задачи проектирования систем управления и их ПО. Проблемы ПО, как предмета проектирования, три группы процессов создания ПО. унифицированный язык моделирования(UML) и систему RR.SCADА системы.</p> <p>Уметь использовать системный подход к разработке ПО. каскадную и спиральную модели жизненного цикла ПО, проектировать ПО методами «снизу-вверх» и «сверху-вниз».поектировать ПО, приспособленное к изменениям создавать системный уровень защиты от ошибок в ПО, оценивать эффективность ПО - размер ПО и его трудоемкость на ранней стадии проектирования, метод функциональных точек, приближенный метод оценки числа вариантов для отладки ПО на ранних стадиях его проектирования проводить классификацию ошибок ПО, отладку ПО.</p> <p>Владеть характеристиками качества ПО пользователя и разработчика, процессами верификации, основными понятиями структурного и объектно - ориентированного</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
		подхода к проектированию ПО, составлением перечня аварийных ситуаций, обслуживаемых ПО, статической и динамической отладкой ПО,
ПК-9	ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ;	<p>Знать итеративный характер проектирования ПО, стадии проектирования, закон Рамамурти, треугольник ограничений инженерной разработки ПО, принцип «белого» и «черного» ящика при динамической отладке ПО, принципы выделения маршрутов отладки на управляющем графе комплекса программ ПО СТС, стратегии безопасности ПО, причины многозадачности, мультипрограммную работу ПО СТС, задачи и процессы, контекст процесса.</p> <p>Уметь выбирать «тяжелую или и облегченную» технологию разработки ПО. разрабатывать иерархическую структуру ПО СТС, осуществлять контроль работы ПО встроенными средствами без прекращения его функционирования, создавать низкоуровневую и высокоуровневую защиту от ошибок в программах, создавать устойчивые к ошибкам программы, реализовывать одновременно протекающие физические процессы через параллельную работу ПО, проводить синхронизация работы ПО</p> <p>Владеть видами документов, выпускаемых на ПО, по этапам жизненного цикла, законом Амдела, эвристическими принципами проектирования программ, методами обработки возможных ошибок во входных и выходных данных, принципами использования утверждений.</p>

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные занятия (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа магистра (79 часов).

Федеральное агентство связи
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

«Методы проектирования интеллектуальных систем»

Аннотация

Дисциплина «Методы проектирования интеллектуальных систем» является частью цикла Б1 дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению «27.04.04 – Управление в технических системах» и профилю подготовки «Управление и информатика в технических системах» и адресована студентам 2 курса (1 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Целями освоения дисциплины являются формирование у магистрантов знаний по методам проектирования, исследования, и эксплуатации интеллектуальных технических систем с компьютерным управлением, по созданию современных программных и аппаратных средств для их проектирования, промышленных испытаний

Задачи дисциплины: формирование у магистрантов основ теоретических знаний по процессам проектирования, методам разрешения неопределённостей, целям и задачам интеллектуального управления, системам искусственного интеллекта, экспертным системам, основным моделям представления знаний, нечетким системам и нейрокомпьютерам.

Дисциплина направлена на формирование компетенций и планируемых результатов обучения. ПК-6, ПК-9 и соотнесённых с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-6	способность применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления);	<p>Знать задачи проектирования систем, сложные технические системы и проблемы управления ими, направления развития искусственного интеллекта, интеллектуальные роботы, процессы обучения и самообучени, что такое нейронные сети, биологический и искусственный нейрон, активационные функции</p> <p>Уметь проводить декомпозиция системы на простые подсистемы, использовать математические модели в проектировании систем управления, получать знания об объекте управления и окружающей среды, использовать преимущества и недостатки нейрокомпьютеров, управлять динамическими объектами с помощью нейрокомпьютеров, обучать искусственные нейронные сети.</p> <p>Владеть инструментальными средства создания ЭС, оболочками создания ЭС, особенностями технологии разработки экспертных систем, этапами технологии разработки экспертных систем, базовыми архитектурами нейронных сетей.</p>
ПК-9	ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления,	<p>Знать особенности и возможности управления в условиях неопределённости, адаптивного управления, мультиагентных систем управления, интеллектуальных системы управления, экспертных систем принципы нечеткого управления, Преимущества и недостатки нечёткого управления, работу регулятора скорости поезда на основе нечеткой логики,</p> <p>Уметь проектировать экспертные системы их структуру,</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	готовить технические задания на выполнение проектных работ;	разрабатывать основные модели базы знаний, механизм логического вывода., модуль объяснения, проектировать нечёткие регуляторы. Владеть процессами проектирования, классическая процедурами синтеза управления, типовыми структурами системы с нечётким регулятором,

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные занятия (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа магистра (79 часов).

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»**

«Геоинформационные системы»

Аннотация

Дисциплина «Геоинформационные системы (ГИС)» относится к факультативным дисциплинам блока ФТД ООП ВО магистра по направлению «27.04.04» и адресована магистрам 1-го курса (2 семестр) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Цель дисциплины: Изучение принципов функционирования и методов разработки геоинформационных систем.

Задачи: - Формирование практических навыков организации вычислительных процессов в геоинформационных системах.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ОПК-4 и соотнесенных с ним результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-4	Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области.	Знать пространственные данные и особенности архитектуры on-line ГИС. Уметь разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах. Владеть навыками использования в практической деятельности новые знания и умения при проектировании систем автоматизации и управления.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (10 часов), практические занятия (16 часов), самостоятельная работа (82 часа).