

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

УТВЕРЖДАЮ



ОАМ

наименование факультета

Буранова М.А.

Фамилия И О

«30» августа 2018 г.

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

для основной образовательной программы высшего образования

Направление (специальность)
подготовки

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

код и наименование направления (специальности) подготовки

Профиль (специализация)
подготовки

Информатика и вычислительная техника

указывается при наличии

Квалификация (степень)
выпускника

магистр

бакалавр, магистр, дипломированный специалист

Программа подготовки

академическая магистратура

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

«Методы оптимизации»

Аннотация

Дисциплина «Методы оптимизации» является частью цикла Б.1. дисциплин базовой части ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника» профиля «Информатика и вычислительная техника» и адресована магистрам 1-го курса (1 семестр) очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ИВТ факультета ИСТ.

Цель дисциплины: изучение теоретических основ и решение практических задач математического программирования.

Задачи дисциплины: решение задач линейного программирования, двойственных задач линейного программирования, специальных задач линейного программирования, теории игр, задач дискретного программирования, включая задачи целочисленного линейного программирования, безусловной оптимизации функций одной и многих переменных, задач нелинейного программирования, включая градиентные методы.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ОК-4, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3, ПК-3 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-4	Способностью заниматься научными исследованиями	Знать основные методы оптимизации Уметь: пользоваться стандартными терминами и определениями, использовать методы оптимизации в научных исследованиях при решении экстремальных задач. Владеть: Владеть навыками построения математических моделей и применения методов оптимизации в научных исследованиях при решении экстремальных задач.
ОК-6	Способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	Знать методы решения экстремальных задач, максиминные и минимаксные стратегии, критерии принятия решений в условиях неопределенности (Вальда, Сэвиджа, Гурвица). Уметь использовать игровые модели в управлении коммерческой, профессиональной деятельностью, рассчитывать риски. Владеть: навыками построения моделей экстремальных задач и методами их решения, навыками модифицировать методы, приводимые в курсе, для целей получения соответствующих результатов для случаев, выходящих за рамки курса.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1	Способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные	Знать алгоритмы и пакеты прикладных программ для решения задач математического программирования. Уметь использовать алгоритмы и пакеты прикладных программ для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте Владеть навыками решения нестандартных задач, в том

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
ОПК-3	Способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	<p>Знать: принципы анализа и оценки уровня своих компетенций</p> <p>Уметь: анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности.</p> <p>Владеть: приемами анализа и оценки уровня своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности.</p>
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-3	Знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности	<p>Знать основные методы оптимизации.</p> <p>Уметь использовать методы оптимизации при решении задач оптимизации в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть навыками применения методов оптимизации в задачах профессиональной деятельности.</p>

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

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (76 часов).

«Структуры данных»

Аннотация

Дисциплина «*Структуры данных*» является частью цикла Б.1. дисциплин базовой части ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.01 - «Информатика и вычислительная техника» профиля «Информатика и вычислительная техника» и адресована магистрам 1 курса (2 семестра), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой «Информатика и вычислительная техника» (ИВТ) факультета «Информационные системы и технологии» (ИСТ).

Целями преподавания дисциплины «Структуры данных» являются:

- изучение многообразных структур данных,
- выбор рациональных структур данных и языковых конструкций для решения задач со сложной организацией данных.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление с теорией структур данных, методами представления данных на логическом (абстрактном) и физическом (машинном) уровнях,
- получение навыков разработки алгоритмов по решению задач со сложной организацией данных,
- решение научных и технических задач с данными разной структуры с помощью программного обеспечения и ПК.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника (ОК-3, ОК-9, ОПК-2, ОПК-6, ПК-2) и соотносенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-3	способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Знать: предметную область информатики и вычислительной техники, главные этапы развития науки; Уметь: работать самостоятельно и в коллективе, анализировать объекты с помощью математических методов, выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний; Владеть: культурой мышления, навыками самостоятельной научно-исследовательской работы, основными способами отражения полученных данных, методами математической обработки результатов исследования.
ОК-9	умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования	Знать: технические средства, стандартное программное обеспечение и информационные технологии по обработке данных; Уметь: собирать, обрабатывать, анализировать, обобщать и систематизировать научную информацию, представить собственные и из-

		<p>вестные научные результаты с помощью технических средств и программного обеспечения;</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской работы, основными способами отражения полученных данных и их интерпретацией, методами анализа, оценки и математической обработки результатов исследования.</p>
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-2	<p>обладание культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных;</p>	<p>Знать: материал и методы организации и проведения научно-исследовательской работы и экспериментальных исследований; способы обработки полученных данных и их интерпретацию;</p> <p>Уметь: развить способность к творчеству, к научно-исследовательской работе, оценивать состояние знаний по современным технологиям информационного общества, анализировать, обобщать и систематизировать научную информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт;</p> <p>Владеть: культурой мышления, навыками самостоятельной научно-исследовательской работы, знаниями для выбора оптимальных методов научных суждений в области исследуемых данных.</p>
ОПК-6	<p>способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;</p>	<p>Знать: приемы анализа профессиональной информации, выделять в ней главное, структурировать данные;</p> <p>Уметь: применять статистические методы для анализа исходных данных, проверку достоверности собранных данных, выделять в данных главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;</p> <p>Владеть: необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки; навыками самостоятельной обработки и анализа собранных данных; методами обеспечения качества и развития процесса разработки программ.</p>
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-2	<p>знание методов научных исследований и владение навыками их проведения;</p>	<p>Знать: технологию программирования, материал и методы организации и проведения научно-исследовательской работы и экспериментальных исследований; способы обработки полученных данных и их интерпретацию.</p> <p>Уметь: программировать и применять экспериментальные методы для решения типо-</p>

		<p>вых задач профессиональной области с доведением решения до практически приемлемого результата; проводить необходимые расчеты и оценивать полученные результаты, делать обоснованные заключения;</p> <p>Владеть: методами организации и проведения научно-исследовательской работы в области информатики и вычислительной техники; навыками программирования и использования основных приемов обработки экспериментальных данных, с использованием специализированных пакетов для составления отчетов и подготовки публикаций по результатам проведенных исследований.</p>
--	--	---

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, промежуточная аттестация в форме экзамена (во втором семестре).

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (6 часов), самостоятельная работа студента (142 часа).

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

«Технический английский язык»

Аннотация

Дисциплина «Технический английский язык» является частью цикла Б.1 базовой части дисциплин ООП ВО (магистратуры) по направлению 09.04.01 - «Информатика и вычислительная техника» профилю «Информатика и вычислительная техника» и адресована магистрам 1 курса (1-2 семестры), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ИНО факультета ИСТ

Целями освоения иностранного языка на неязыковых факультетах вузов является обучение практическому владению разговорно-бытовой и научной речью для активного применения иностранного языка как в повседневном, так и в профессиональном общении. Учебная дисциплина «Технический английский язык» нацелена на приобретение студентами коммуникативной и языковой компетенции, уровень которой позволит использовать иностранный язык в профессиональной деятельности и для дальнейшего самообразования. Приоритетными являются такие качества будущих магистров, как:

способность эффективно осуществлять межкультурные контакты в профессиональных целях,

конкурентоспособность, стремление к самосовершенствованию в постоянно меняющемся многоязычном и поликультурном мире,

мобильность и гибкость в решении задач производственного и научного плана, потребность в самообразовании.

Задачи:

- формирование социокультурной компетенции и поведенческих стереотипов, необходимых для успешной адаптации выпускников на рынке труда;

- развитие у студентов умения самостоятельно приобретать знания для осуществления бытовой и профессиональной коммуникации на иностранном языке – повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию, к работе с мультимедийными программами, электронными словарями, иноязычными ресурсами сети Интернет;

- развитие когнитивных и исследовательских умений, расширение кругозора и повышение информационной культуры студентов;

- формирование представления об основах межкультурной коммуникации, воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов;

- расширение словарного запаса и формирование терминологического аппарата на иностранном языке в пределах профессиональной сферы.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ОК-1, ОК-7, ОПК-4 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-1	способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Знать: иностранный язык в объеме, необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников; Уметь: самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу; понимать роль науки в развитии цивилизации, Владеть: деловым профессионально ориентированным иностранным языком.
ОК-7	способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.	Знать: информационные технологии; профессиональные термины и понятия, основы профессиональной этики; лексический и грамматический минимум иностранного языка общего и профессионального характера Уметь: приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения; читать оригинальную литературу для получения необходимой информации Владеть: методами поиска и обработки информации в новой предметной области; навыками общения по специальности на иностранном языке.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-4	владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка	Знать: Лексику и фразеологию в объеме 3000-4000 учебных единиц (из них 3000 продуктивно) общего и терминологического характера. Фонетические и грамматические особенности изучаемого иностранного языка. Уметь: Свободно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, аудировании, чтении и письме. Оформлять деловую переписку, вести беседу, переговоры на иностранном языке. Владеть: Навыками чтения иноязычной литературы; устной публичной речи; восприятия на слух иноязычной речи; ведения переписки на иностранном языке; работы с отраслевыми словарями и справочниками, с Интернет- ресурсами

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме (экзамен - 1 сем, зачет – 2 сем.).

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (4 часа), практические занятия (48 часов), самостоятельная работа студента (92 часа).

Федеральное агентство связи
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» является частью базовых дисциплин блока Б.1 ООП ВО магистратуры по направлению подготовки 09.04.01-«Информатика и вычислительная техника» профиля подготовки «Информатика и вычислительная техника» и адресована магистрам 2-го курса (3 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-5,8, ОПК-5, ПК-8 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-5	Использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Знать: способы организации исследовательских и проектных работ, основные принципы, подходы и технологии управления инновационными ИТ проектами (разработками). Уметь: разрабатывать комплексные программы проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Владеть: приемами формирования и эффективного управления командой инновационных проектов.
ОК-8	Способность профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы).	Знать правила использования современного оборудования в учебных целях и научных исследованиях. Уметь на практике организовывать исследовательские работы. Владеть навыками профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в исследовательских и проектных работах.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-5	Владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.	Знать методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий Уметь строить имитационные модели локальных и глобальных компьютерных сетей. Владеть навыками проектирования локальных и глобальных компьютерных сетей.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-8	Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия.	<p>Знать основы распределенных информационных систем, их компоненты и протоколы взаимодействия.</p> <p>Уметь разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p>Владеть навыками проектирования распределенных информационных систем, их компонентов и протоколов их взаимодействия.</p>

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 (8 часов), лабораторные занятия (12 часов), практические занятия (12 часов), самостоятельная работа студента (148 часов).

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

«Логика и методология науки»

Аннотация

Дисциплина *«Логика и методология науки»* является частью цикла блок Б.1, базовая часть дисциплин ООП ВО (магистратура) по направлению 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника» (уровень магистратуры) профиля «Информатика и вычислительная техника» и адресована студентам 1 курса (2 семестр), дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой философии факультета БТО.

Цель преподавания дисциплины — рассмотреть разнообразные проблемы построения системного научного знания.

Задачи изучения дисциплины:

Дидактическая — формирование у обучающихся целостных представлений: об основных концепциях логики и методологии науки, о специфике их постановки и решения в научных исследованиях; о научном мышлении, основных положениях логики и философии науки; о современных взглядах на научное знание и о существующей полемике; о науке как о социальном институте, о проблемах развития науки и научного знания в современной России; овладение умениями и навыками применения общенаучных и специальных приемов, методов и методик в исследовательской практике и научно-педагогической деятельности.

Познавательная — овладение основными онтологическими и гносеологическими проблемами научного познания, научными концепциями, понятиями, суждениями; осмысление и сопоставление значительного количества научных фактов; критическая оценка результатов научных исследований, выдвижение гипотез, построение различного типа моделей процессов и явлений.

Воспитательная — формирование у магистрантов, научной добросовестности, корректности в отношении трудов и идей предшественников, творческой инициативы, нравственных взглядов и убеждений, понимания общественной роли и значимости науки в жизни общества.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ПК-1 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-1	Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.	Знать: основные концепции логики и методологии науки, специфику постановки и решения проблем в научных исследованиях; Уметь: ориентироваться в основных онтологических и гносеологических проблемах научного познания, в научных концепциях, понятиях, суждениях; Владеть: качествами научной добросовестности, корректности в отношении трудов и идей предшественников, системой нравственных взглядов и убеждений.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
ОК-2	Способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	<p>Знать: о специфике научного мышления, основных положениях логики и философии науки;</p> <p>Уметь: осмысливать и сопоставлять значительное количество научных фактов;</p> <p>Владеть: способностью проявления творческой инициативы;</p>
ОК-3	Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	<p>Знать: о современных взглядах на научное знание и о существующей полемике;</p> <p>Уметь: выдвигать гипотезы, строить различного типа модели процессов и явлений;</p> <p>Владеть: пониманием общественной роли и значимости науки в жизни общества.</p>
ОК-4	Способность заниматься научными исследованиями	<p>Знать: о науке как о социальном институте, о проблемах развития науки и научного знания в современной России;</p> <p>Уметь: критически оценивать результаты научных исследований;</p> <p>Владеть: умениями и навыками применения общенаучных и специальных приемов, методов и методик в исследовательской практике и научно-педагогической деятельности.</p>
Общепрофессиональные компетенции (ОПК) – не предусмотрено		
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1	Знание основ философии и методологии науки	<p>Знать: основы философии и методологии науки;</p> <p>Уметь: применять основные положения философии науки в своей профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: способностью применять методы научного познания в своей профессиональной деятельности;</p>

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 10 часов; семинарские занятия - 22 часа; самостоятельная работа студента – 40 часов.

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

«Мобильные операционные системы»

Аннотация

Дисциплина «**Мобильные операционные системы**» является частью цикла Б.1 вариативной части дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника» и профилю «Информатика и вычислительная техника» подготовки адресована студентам 1 курса (1 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Цель дисциплины: формирование систематического и целостного представления о значении и месте мобильных операционных систем в программном обеспечении мобильных систем, об их архитектуре, возможностях и поддержке.

Задачи:

- знакомство с основополагающими понятиями теории и практики построения и архитектуры современных мобильных операционных систем;
- изучение основных мобильных операционных систем;
- знакомство с различными средствами разработки приложений для мобильных устройств;
- практическое освоение навыков по разработке мобильного приложения.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ПК-7, ПК-9 и соотношенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-7	применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	Знать место мобильных операционных систем в программном обеспечении мобильных систем Уметь классифицировать операционные системы и видеть их дальнейшее развитие Владеть навыками разработки программного обеспечения для современных мобильных операционных систем
ПК-9	способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты	Знать принципы работы мобильных операционных систем в многопроцессорных системах Уметь организовать параллельные вычисления Владеть навыками работы с программными методами параллельных вычислений

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме доклада, расчетно-графической работы, промежуточная аттестация в форме зачета.

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (10 часов), практические занятия (8 часов), лабораторные занятия (8 часов), самостоятельная работа студента (82 часа).

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

«Криптография»

Аннотация

Дисциплина «Криптография» является частью цикла Б.1 вариативной части дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника» профиля «Информатика и вычислительная техника» и адресована студентам 1 курса 1 семестра очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой «Информатики и вычислительной техники» (ИВТ) факультета «Информационные системы и технологии».

Цель дисциплины «Криптография»:

- изучение сущности и значение криптографии в развитии современного информационного общества,
- обучение использованию криптографии для решения профессиональных задач,
- разработка криптографических систем и технологий в конкретных областях,
- изучение алгоритмизации и программирования для обеспечения защиты информации,
- применение современных криптографических алгоритмов создании информационных моделей коммуникации.

Задачи дисциплины «Криптография»:

- изучить основные понятия теории информации при решении задач криптографии;
- изучить системы идентификация и аутентификация;
- изучить методы генерации, хранения и передачи криптографических ключей;
- освоить арифметические операции в дополнительном коде;
- ознакомиться с основами стеганографии;
- освоить прикладные и системные программные средства реализующие потоковые и блочные алгоритмы шифрования;
- изучить основные криптографические протоколы в вычислительных сетях;
- ознакомиться с основами цифровой подписи.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника (ОПК-1, ОПК-5, ПК-11) и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1	Способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно	Знать: основные понятия и направления в защите компьютерной информации; Уметь: устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных

	приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	систем; Владеть: методами классификации угроз безопасности компьютерных систем;
ОПК- 5	Владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;	Знать: принципы защиты информации и основные защищенные протоколы передачи данных; Уметь: работать на компьютере и компьютерных сетях с обеспечением конфиденциальности данных; Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации и обеспечивая их безопасность;
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-11	Способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;	Знать: основные инструменты обеспечения многоуровневой безопасности в информационных системах; Уметь: обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности; Владеть: методами аудита безопасности компьютерных систем, формальной постановки и решения задач защиты информации, применения полученных знаний на практике.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольных вопросов по лабораторным работам промежуточная аттестация в форме сдачи экзамена.

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные занятия (12 часов), самостоятельная работа студента (82 часа).

«Конструирование компиляторов»

Аннотация

Дисциплина «Конструирование компиляторов» является частью цикла Б.1 вариативных дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.01 - «Информатика и вычислительная техника» профиля «Информатика и вычислительная техника» и адресована магистрам 1-го курса (2 семестр) очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ИВТ факультета ИСТ.

Цель дисциплины: изучение основ теории формальных языков и грамматик, теории трансляции; изучение основных принципов, методов и алгоритмов анализа формальных языков (в том числе и языков программирования); изучение алгоритмов и структур данных, лежащих в основе трансляторов различной природы.

Задачи: получение знаний о способах описания формальных языков, о моделях вычислений, используемых для представления формальных языков, о задачах синтаксического и семантического анализа; об основных принципах построения компиляторов и их назначение.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ОПК-1, ОПК-5, ПК-3, 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	Способностью воспринимать математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	<p>Знать: регулярные выражения, формальные методы описания стандартов, используемых для описания языков программирования, основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем</p> <p>Уметь: строить регулярные выражения, разрабатывать алгоритмы, реализующие методы синтаксического анализа и перевода для наиболее часто используемых классов формальных грамматик, пользоваться стандартными терминами и определениями</p> <p>Владеть: методами разработки алгоритмов лексического, синтаксического и семантического анализа, решения задач, связанных с разработкой языков и реализацией систем программирования;</p>
ОПК-5	Владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции	<p>Знать: методы структурного и объектно-ориентированного программирования.</p> <p>Уметь: разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования, использовать различные операционные системы.</p> <p>Владеть: навыками программирования в современных</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	средах, навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач, информационно-коммуникационными технологиями, навыками модифицировать методы, приводимые в курсе, для целей получения соответствующих результатов для случаев, выходящих за рамки курса.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-3	Знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности	<p>Знать: основные методы оптимизации.</p> <p>Уметь: использовать методы оптимизации при решении задач оптимизации в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками применения методов оптимизации в задачах профессиональной деятельности.</p>
ПК-4	Владением соответствующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	<p>Знать: основные понятия теории формальных языков и автоматов, теории трансляции.</p> <p>Уметь: анализировать базовую информацию о задачах, требующих построения формальных языков, записывать формальные определения таких языков, строить и анализировать алгоритмические средства анализа таких языков, самостоятельно выполнять формальное описание синтаксиса и семантики, несложных процедурно - ориентированных и проблемно - ориентированных языков программирования.</p> <p>Владеть: навыками решения задач, встречающихся в проектировании и реализации программных проектов, направленных на построение компиляторов и других средств обработки формальных языков, навыками применения общих схем к построению конкретных алгоритмов и выбора оптимальных.</p>

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

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные занятия (12 часов), практические занятия (12 часов), самостоятельная работа (142 часа).

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

«Безопасность вычислительных систем и сетей»

Аннотация

Дисциплина «Безопасность вычислительных систем и сетей» является частью цикла Б.1 вариативных дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.01-«Информатика и вычислительная техника» и профилю подготовки «Информатика и вычислительная техника» и адресована магистрам 2-го курса (3 семестр) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

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

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

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ОК-8, ПК-8,11 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-8	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы).	Знать правила использования современного оборудования в учебных целях и научных исследованиях. Уметь на практике организовывать исследовательские работы. Владеть навыками профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в исследовательских и проектных работах.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-8	Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия.	Знать основы распределенных информационных систем, их компоненты и протоколы взаимодействия. Уметь разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. Владеть навыками проектирования распределенных информационных систем, их компонентов и протоколов их взаимодействия.
ПК-11	Способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники.	Знать современный инструментарий проектирования программных и аппаратных средств для решения задач защиты информации. Уметь формировать технические задания применяя современный инструментарий проектирования и моделирования сетей. Владеть навыками создания программных и аппаратных средств для решения задач защиты информации и вычислительной техники.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (8 часов), лабораторные занятия (12 часа), практические занятия (12 часов), самостоятельная работа студента (184 часа).

Технология разработки программного обеспечения (ТРПО)

Аннотация

Дисциплина «Технология разработки программного обеспечения» является частью цикла Б.1 вариативных дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.01 - «Информатика и вычислительная техника» профиля «Информатика и вычислительная техника» и адресована магистрам 1-го курса (1 семестр) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Целями освоения дисциплины являются формирование у магистрантов знаний для теоретического и экспериментального исследования научно-технических проблем и решение задач в области разработки программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных (в том числе распределенных) систем обработки информации и управления, а также систем автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий в промышленной и оборонной отраслях, в экономике, на транспорте, в сельском хозяйстве, медицине.

Задачи дисциплины: формирования основ теоретических знаний в области путей решения проблем разработки ПО, системного подхода к разработке ПО, моделей жизненного цикла ПО, видов программных разработок и различий в подходах к технологии их создания, в области характеристик качества ПО, стандартизации внешних характеристик качества ПО. конструирования ПО с требуемыми внутренними характеристиками качества ПО, реализации сложного поведения СТС выбором структуры ПО и проектированием ПО с параллельными процессами, в области уменьшения первичного потока ошибок при конструировании ПО, проектирования устойчивых к ошибкам программ и аварийной защиты, в области причин ошибок ПО, отладки и тестирования ПО.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ПК-6, ПК-12 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-6	Пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	Знать: Модели процесса разработки ПО и их распределение на «тяжелые и легкие», каскадную модель жизненного цикла ПО, спиральную модель жизненного цикла ПО, три группы процессов создания ПО, стандарты по разработке ПО, типы ошибок ПО, виды отладки и тестирования ПО., классификацию ошибок ПО Уметь: Проводить верификацию ПО, проводить временную и логическую синхронизацию программ и процессов, использовать мьютексы для решения задач синхронизации, проводить структурную динамическую отладку, выбирать критерии для отбора вариантов программы для отладки, проводить автономную отладку (АО) и комплексную отладку (КО) ПО, моделировать работу систем с целью проведения комплексной отладки ПО

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
		<p>Владеть: Системным подход к разработке ПО, правилами защиты ресурсов ЦВМ, решением задач синхронизации, принципом «белого» и «черного» ящика при динамической отладке ПО, преимуществами математического моделирования внешней среды, методами воспроизведения ошибок, принципом повторяемости результатов при цифровом моделировании. "Запоминанием и восстановлением" информации в контрольных точках.</p>
ПК-12	Способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	<p>Знать: Системообразующую роль ПО. Проблемы разработки ПО и пути их решения, тенденцию избыточного распространения информации в программе и приемы сокрытия информации, виды контроля работы ПО, методы контроля работы ПО встроенными средствами без прекращения его функционирования, методы обработки возможных ошибок, обнаруженных во входных и выходных данных, три вида программных разработок с точки зрения технологии их создания и эксплуатации, цену ошибок проектирования, закон Рамаурти.</p> <p>Уметь: Использовать особенности коллективной разработки ПО СТС, защищаться от ошибок ПО, создавать структуру ПО, временную диаграмму работы системы с параллельными физическими процессами, проектировать многозадачную работу ПО, реализовывать многозадачность за счет параллельных вычислений, обосновывать и выбирать соответствующий вариант технологии разработки ПО, проводить минимизацию сложности ПО, использовать стандартные приемы в конструировании.</p> <p>Владеть: Обменом информацией между взаимодействующими задачами, технология Open MP, эвристическими принципами конструирования программ, предотвращением дублирования кода, защитой от прерывания программы в «неудобное» время, перечнем нештатных ситуаций и аварийной защитой, защитным конструированием ПО, видами и структурой документов на ПО, выпускаемых по этапам разработки системы и ПО, внешними (пользователя) и внутренними характеристиками качества ПО- характеристиками разработчика</p>

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 (8 часов), лабораторные занятия (12 часов), практические занятия (12 часов), самостоятельная работа студента (112 часов).

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

«Методы и средства проектирования программного обеспечения»

Аннотация

Дисциплина «Методы и средства проектирования программного обеспечения» является частью цикла Б.1 вариативных дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению подготовки 09.04.01–«Информатика и вычислительная техника» профиля «Информатика и вычислительная техника» и адресована студентам 2 курса (3 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой Информационных систем и технологий факультета Информационных систем и технологий.

Цель преподавания дисциплины заключается в том, чтобы на основе изученных дисциплин учебного плана дать студентам завершающие знания в области современных научных и практических методов проектирования и сопровождения информационных систем различного масштаба для разных предметных областей.

Задачи: научить студентов системному представлению основных этапов проектирования ИС, основанного на объектном подходе с использованием промышленных стандартизированных решений, опирающихся на современные технологии Internet, UML и др.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника (ПК - 1, 11, 12) и соотношенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1	Знание основ философии и методологии науки	Знать методологические основы построения моделей Уметь применять теоретические знания основ построения моделей на практике Владеть навыками определения пригодности использования методологических основ при моделировании предметных областей различной сложности
ПК-11	Способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных (или) программных средств вычислительной техники	Знать способы формирования технического задания Уметь формировать техническое задание Владеть навыками выбора эффективного подхода к формированию технического задания, в зависимости от вида предметной области
ПК-12	Способность выбирать методы	Знать методы проектирования объектов автоматизации Уметь применять методы проектирования объектов

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	автоматизации Владеть средами проектирования

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования, промежуточная аттестация в форме экзамена (3 семестр).

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (6 ч.), практические занятия (12 ч.), лабораторные занятия (8 ч.), самостоятельная работа студента (154 ч.).

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

«Интеллектуальные системы»

Аннотация

Дисциплина «Интеллектуальные системы» является частью цикла Б.1. вариативной части дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению подготовки 09.04.01-Информатика и вычислительная техника профиля Информатика и вычислительная техника адресована студентам 2 курса (3 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой «Прикладная информатика» факультета Информационных систем и технологий.

Цель дисциплины:

Подготовка магистров в области проектирования и использования интеллектуальных информационных систем, а также изучение особенностей решения неформализованных задач в информационных системах предприятий в различных областях экономики и управления.

Задачи:

- Усвоение основных понятий и терминов в области искусственного интеллекта.
- Рассмотреть основные методы построения и использования интеллектуальных информационных систем.
- Изучить прикладные задачи применения искусственного интеллекта, теоретические и организационно-экономические вопросы построения системы, основанные на знаниях.
- Сформировать представления об экспертных системах, логическом программировании, теории распознавания образов, машинном обучении, методах и средствах интеллектуального анализа.
- В рамках лабораторно-практических занятий ставится задача привить навыки практических работ по проектированию интеллектуальных систем.

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

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-2	Способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и	Знать: современное состояние исследований в области искусственного интеллекта; принципы, методы и средства построения интеллектуальных систем; современные социальные и этические проблемы, связанные с развитием интеллектуальных систем
		Уметь: применять на практике научные принципы и методы исследований в области инженерии знаний

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	<i>Владеть</i> : навыками использования математических методов и методов компьютерного моделирования в области искусственного интеллекта; навыками самостоятельной программной реализации конкретных методов и технологии инженерии знаний и их анализа
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
–	–	–
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-10	Способность разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий	<p><i>Знать</i>: современные направления развития интеллектуальных систем и программные реализации информационных интеллектуальных технологий, в том числе положения Web- и CALS-технологий; сферы, аспекты применения, возможности и концепции информатизации предприятий и их структурных подразделений на основе Web- и CALS-технологий</p> <p><i>Уметь</i>: формировать требования к интеллектуальной системе и определять возможные пути их выполнения; разрабатывать концепцию информатизации предприятий в соответствии с их функциональными потребностями; выбирать инструментальные средства и технологии создания интеллектуальных информационных систем предприятия в соответствии со структурой его системы управления.</p> <p><i>Владеть</i>: навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области и прикладных процессов; навыками разработки технологической документации; использования функциональных и технологических стандартов интеллектуальных информационных систем.</p>

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме лабораторных работ и практических занятий, промежуточная аттестация в форме зачета.

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (10 часов), лабораторные занятия (8 часов), практических занятий (8 часов), самостоятельная работа студента (82 часа).

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

«Алгоритмы сжатия данных»

Аннотация

Дисциплина «Алгоритмы сжатия данных» является дисциплиной по выбору вариативной части дисциплин цикла Б.1 ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.01-«Информатика и вычислительная техника» профиля «Информатика и вычислительная техника» и адресована магистрам 2 курса (3 семестра), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой «Информатика и вычислительная техника» (ИВТ) факультета «Информационные системы и технологии» (ИСТ).

Целями преподавания дисциплины «Алгоритмы сжатия данных» являются:

- изучение методов сжатия разных типов данных,
- изучение различных алгоритмов и систем сжатия.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление с методами сжатия,
- получение навыков составления алгоритмов сжатия данных изменением их структуры и изменением содержания данных.
- решение научных и технических задач по сжатию данных с помощью математических пакетов и ПК.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника (ОК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5) и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-3	способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Знать: предметную область информатики и вычислительной техники, главные этапы развития науки; Уметь: работать самостоятельно и в коллективе, анализировать объекты с помощью математических методов, выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний; Владеть: культурой мышления, навыками самостоятельной научно-исследовательской работы, основными способами отражения полученных данных, методами математической обработки результатов исследования.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-5	владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в	Знать: методы и средства получения, хранения и переработки информации в информационном обществе; Уметь: работать на компьютере, представлять данные в удобном для восприятия виде с использованием

	том числе в глобальных компьютерных сетях;	информационных, компьютерных и сетевых технологий; Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации и применять их при решении поставленных задач;
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-4	владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных;	Знать: базовые знания фундаментальных разделов математики, теории вероятностей и математической статистики, моделирования систем и программирование; Уметь: строить математические модели и использовать их для решения практических задач распознавания и обработки данных; Владеть: современными программно-техническими средствами реализации моделей систем и сетей; существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных,
ПК-5	владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов;	Знать: базовые знания фундаментальных разделов математики, теории вероятностей и математической статистики, моделирования систем и программирование; Уметь строить математические модели и использовать их для решения практических задач цифровой обработки сигналов; Владеть: современными программно-техническими средствами реализации моделей систем и сетей; существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, промежуточная аттестация в форме зачета (в третьем семестре).

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

Аннотация

Дисциплина «Системы реального времени» является дисциплиной по выбору цикла Б.1 вариативной части дисциплин по направлению 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника» профиля подготовки «Информатика и вычислительная техника» и адресована магистрантам 2 курса (3 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Цель дисциплины: изучение 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 ОК-3, ПК-5,4, ОПК-5 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-3	способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	<p>Знать: предметную область информатики и вычислительной техники, главные этапы развития науки;</p> <p>Уметь: работать самостоятельно и в коллективе, анализировать объекты с помощью математических методов, выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний;</p> <p>Владеть: культурой мышления, навыками самостоятельной научно- исследовательской работы, основными способами отражения полученных данных, методами математической обработки результатов исследования, моделированием процессов исследования.</p>
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-5	владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;	<p>Знать: методы и средства получения, хранения и переработки информации в системах реального времени;</p> <p>Уметь: работать на компьютере, представлять данные в удобном для восприятия виде с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;</p> <p>Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации и применять их при решении поставленных задач;</p>
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-4	владение существующими	Знать: современные алгоритмы решения задач

	методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных;	систем реального времени Уметь: применять современную вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем реального времени, строить математические модели и использовать их для решения практических задач распознавания и обработки данных; Владеть: способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач систем реального времени, существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных.
ПК-5	владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов;	Знать: базовые знания фундаментальных разделов математики, теории вероятностей и математической статистики, моделирования систем и программирование; Уметь: строить математические модели и использовать их для решения практических задач цифровой обработки сигналов; Владеть: современными программно-техническими средствами реализации моделей систем и сетей; существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов.

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

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

«Статистические методы в инженерных исследованиях»
Аннотация

Дисциплина «Статистические методы в инженерных исследованиях» является дисциплиной по выбору цикла Б.1 вариативной части дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника» профиля «Информатика и вычислительная техника» и адресована магистрам 1-го курса (1 семестр) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Цель дисциплины: Изучение законов, методов, критериев теории вероятностей и математической статистики, базовых принципов и методов вероятностно-статистического анализа данных.

Задачи: Формирование навыков построения и анализа вероятностно-статистических моделей, их применения в инженерной практике.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ОПК-2,6, ПК-2 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-2	Культура мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных.	Знать постановки задач в области статистического анализа данных и выстраивать логику рассуждений и высказываний. Уметь осуществлять постановку и проведение статистических экспериментов на основании неполных данных. Владеть культурой мышления при проведении статистического анализа данных, интегрированных из разных областей науки и техники.
ОПК-6	Способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	Знать приемы анализа профессиональной информации, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. Уметь применять статистические методы для анализа профессиональной информации и выделять в ней главное. Владеть навыками оформлять и представлять статистическую информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-2	Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения.	Знать методы научных исследований с помощью аппарата статистической обработки данных. Уметь проводить научные исследования в предметной области с помощью математических пакетов. Владеть навыками проведения научных исследований с помощью аппарата статистической обработки данных.

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

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (8 часов), лабораторные занятия (12 часа), практические занятия (12 часов), самостоятельная работа магистра (148 часов).

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

«Математические пакеты для инженерных и научных расчетов (МПИНР)»
Аннотация

Дисциплина «Математические пакеты для инженерных и научных расчетов (МПИНР)» является дисциплиной по выбору вариативной части дисциплин цикла Б.1 ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника» профиля «Информатика и вычислительная техника» 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 ОПК-2, ОПК-6, ПК-2 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-2	Культура мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	Знать постановки задач в области анализа данных, как выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных. Уметь осуществлять постановку и проведение экспериментов на основании неполных данных. Владеть культурой мышления при проведении анализа данных, интегрированных из разных областей науки и техники.
ОПК-6	Способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	Знать приемы анализа профессиональной информации, пакеты Maple, Mathematica, Matlab, Mathcad, Statistica. Уметь проводить эксперименты в пакетах Maple, Mathematica, Matlab, Mathcad, Statistica для решения задач в профессиональной сфере, выделять главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров Владеть навыками работы с математическими пакетами Maple, Mathematica, Matlab, Mathcad, Statistica оформлять и представлять информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-2	Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения	Знать методы научных исследований с помощью математических пакетов обработки данных Maple, Mathematica, Matlab, Mathcad, Statistica. Уметь проводить научные исследования в предметной области с помощью пакетов Maple, Mathematica, Matlab, Mathcad, Statistica. Владеть навыками проведения научных

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
		исследований с помощью аппарата обработки данных. Владеть навыками решения математических моделей исследуемых объектов и процессов в современных пакетах.

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

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (8 часов), лабораторные занятия (12 часов), практические занятия (12 часов), самостоятельная работа магистра (148 часов).

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

«Надёжность и безопасность автоматизированных систем обработки информации (НиБАСОИ)»

Аннотация

Дисциплина «Надёжность и безопасность автоматизированных систем обработки информации» является дисциплиной по выбору вариативной части дисциплин цикла Б.1 ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.01 - «Информатика и вычислительная техника» профиля «Информатика и вычислительная техника» и адресована магистрам 1-го курса (2 семестр) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Цель дисциплины: формирование у магистрантов знаний для теоретического и экспериментального исследования научно-технических проблем надёжности и безопасности и решения задач в области разработки высоконадёжных технических средств и программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации (АСОИ) и управления, а также систем информационной поддержки систем в промышленной и оборонной отраслях, в экономике, на транспорте, в сельском хозяйстве, медицине.

Задачи: формирование основ теоретических знаний в области мер и характеристик надёжности, расчета надёжности систем по надёжности составляющих её элементов, в области надёжности ПО, безопасности АСОИ, контроля работы системы и ПО, обнаружения и устранения искажений информации в ЦВМ, в области методов повышения надёжности технических средств и программного обеспечения для них, стратегий безопасности компьютерных технологий, формирования у магистрантов навыков и умений в применении полученных знаний для построения компьютерных моделей для исследования и расчёта надёжности АСОИ и управления, выбора способов резервирования и элементной базы для создания систем с заданным уровнем надёжности, формирования у магистрантов навыков самостоятельной научно исследовательской работы в области надёжности и безопасности АСОИ.

Теоретические знания закрепляются на практике в процессе выполнения лабораторных работ.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ПК-2, ПК-7, ПК-8, ПК-9 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-2	Знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения	Знать: типы отказов, неблагоприятные факторы внешней среды, влияющие на надёжность, три пути повышения надёжности систем, методы повышения надёжности передачи информации в сетях ЦВМ, проблему импортной элементной базы, особенности резервирования и расчёта надёжности ПО, гипотезу Желинского -Моранды Уметь: использовать два основных результата теории надёжности, уметь использовать эксперимент в теории надёжности, использовать схему выбора элементной

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
		<p>базы критических СТС, использовать методы резервирования, определять надёжность ПО, использовать метод наименьших квадратов при обработке экспериментальных данных по числу проявившихся ошибок в ПО, оценивать достигнувшую надёжность ПО и момент завершения отладки</p> <p>Владеть: основными понятиями теории надёжности, расчетом надёжности системы по надёжности её элементов, классификацией элементной базы по качеству изготовления и допустимым значениям ВВФ, случайным процессом типа Юла-Фарри проявления ошибок в ПО и вероятностью проявления всех ошибок в ПО, методами обнаружения искажений и восстановления правильной информации в ЦВМ</p>
ПК-7	<p>Применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий</p>	<p>Знать: Безопасность системы и её меры, иерархию защиты при конструировании ПО от ошибок в программах и данных, отказоустойчивость и информационную устойчивость, исключительные ситуации.</p> <p>Уметь: Создавать устойчивые к ошибкам программы, проводить контроль работы ПО встроенными средствами без прекращения его функционирования, использовать утверждения и методы обработки возможных ошибок</p> <p>Владеть: Инженерным подходом к уровню надёжности системы, принципами аварийной защиты, политикой безопасности системы, перечнем нештатных ситуаций, сценариями аварийной защиты</p>
ПК-8	<p>Способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия</p>	<p>Знать: основы распределенных информационных систем, их компоненты, модели оценки надёжности работы персонала, меры безопасности системы и ПО.</p> <p>Уметь: использовать особенности обеспечения надёжности для ПО, проектировать распределенные информационные системы.</p> <p>Владеть: методами контроля работоспособности и резервирования встроенных в системы ЦВМ, проведением параллельных вычислений для основных и резервных устройств, навыками проектирования распределенных информационных систем и их компонентов.</p>
ПК-9	<p>Способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты</p>	<p>Знать: Параллельные вычисления для горячего резерва. Технологию Open MP. Закон Амдела. Функциональное резервирование и условия его реализации</p> <p>Уметь: Использовать функциональное резервирование для дополнительного контроля работоспособности при штатной работе СТС</p> <p>Владеть: Программным обеспечением резервных устройств с проведением параллельных вычислений системной ЦВМ</p>

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (8 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (12 часов), самостоятельная работа студента (178 часов).

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

«Математическая теория надежности (МТН)»
Аннотация

Дисциплина «Математическая теория надежности (МТН)» является дисциплиной по выбору вариативной части дисциплин цикла Б.1 ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника» профиля «Информатика и вычислительная техника» 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 ПК-2, ПК-7 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-2	Обладать знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения	Знать основы теории надежности и экспериментальных исследований. Уметь использовать эксперимент в теории надёжности, анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований в предметной области. Владеть навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований
ПК-7	Владеть применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	Знать перспективные методы и модели оценки надёжности систем Уметь рассчитывать показатели надежности технических систем на основе вероятностно-статистического анализа данных. Владеть методами по расчетам показателей надежности технических систем на основе вероятностно-статистического анализа данных, перспективными методами исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (8 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (12 часов), самостоятельная работа магистра (178 часов).

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

«Геоинформационные системы»

Аннотация

Дисциплина «Геоинформационные системы» является частью цикла *Б.1.* факультативных дисциплин ООП ВО магистратуры, по направлению подготовки 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника» профиля «Информатика и вычислительная техника» адресована студентам 1 курса (2 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Цель дисциплины: изучение базовых принципов функционирования и методов разработки геоинформационных систем.

Задачи: формирование практических навыков организации вычислительных процессов в геоинформационных системах.

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

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-5	Владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	Знать: основные методы и средства получения, хранения, переработки информации, проектирования и реализации программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях Уметь: применять данные методы и средства в своей профессиональной деятельности посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях Владеть: способностью учитывать современные тенденции развития информационных технологий при разработке программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях.

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

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (10 часов), лабораторные занятия (12 часов), самостоятельная работа студента (86 часов).