



## АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН для основной образовательной программы высшего образования

<b>Направление (направленность) подготовки</b>	09.04.04 - Программная инженерия
<b>Профиль (специализация) подготовки</b>	код и наименование специальности по Классификатору специальностей высшего профессионального образования Программная инженерия
<b>Квалификация (степень) выпускника</b>	магистр бакалавр, магистр, дипломированный специалист
<b>Программа подготовки</b>	академическая магистратура

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

**«Методология научных исследований»**

**Аннотация**

Дисциплина «**Методология научных исследований**» является частью базовой части блока Б1 дисциплин ООП ВО (магистратура) по направлению 09.04.04 – Программная инженерия и адресована студентам 1 курса (1 семестр), дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой философии факультета БТО.

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся целостных представлений об основных концепциях методологии научных исследований.

**Задачи изучения дисциплины:**

*Дидактическая* — формирование у обучающихся целостных представлений: об основных концепциях методологии научных исследований, 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-2,3,5,6,9, ПК-1,2) и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код компетенции	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 этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	<b>Знать:</b> роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники в предметной области. <b>Уметь:</b> сопоставлять современные социальные и этические проблемы с развитием науки и техники. <b>Владеть:</b> навыками оценки ценности научной рациональности и ее исторических типов.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
ОК-3	Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> новые методы исследования. <b>Уметь:</b> самостоятельно обучаться новым методам исследования. <b>Владеть:</b> навыками изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.
ОК-5	Использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	<b>Знать:</b> принципы организации исследовательских и проектных работ. <b>Уметь:</b> осуществлять управление коллективом. <b>Владеть:</b> навыками в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.
ОК-6	Способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	<b>Знать:</b> принципы поведения в ситуациях риска. <b>Уметь:</b> брать на себя всю полноту ответственности, в том числе в ситуациях риска. <b>Владеть:</b> навыками проявления инициативы, в том числе в ситуациях риска.
ОК-9	Умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования	<b>Знать:</b> приемы оформления отчетов о проведенной научно-исследовательской работе. <b>Уметь:</b> оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе. <b>Владеть:</b> навыками подготовки публикаций по результатам исследования.
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-1	Знание основ философии и методологии науки	<b>Знать:</b> основы философии и методологию науки в предметной области. <b>Уметь:</b> применять основы философии и методологию науки в профессиональной сфере. <b>Владеть:</b> навыками методологии науки в научно-исследовательской работе.
ПК-2	Знание методов научных исследований и владением навыками их проведения	<b>Знать:</b> методы научных исследований в предметной области. <b>Уметь:</b> применять методы научных исследований в научной работе. <b>Владеть:</b> навыками проведения научных исследований.

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 3 зачетных единицы, 108 часов.

Программой дисциплины предусмотрены семинарские занятия - 44 часа; самостоятельная работа студента – 64 часа.

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

**«Теоретические основы проектирования вычислительных систем и сетей (ТОПВСиС)»  
Аннотация**

Дисциплина «(ТОПВСС)» является дисциплиной базовой части цикла Б.1 дисциплин ООП ВО магистра по направлению «09.04.04 - Программная инженерия» и адресована магистрам 2-го курса (3,4 семестры) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

**Цель дисциплины:** получение магистрантами знаний, практических навыков и умения решения задач из области теории вычислительных систем, исследования операций и нахождения оптимальных решений при синтезе современных ЭВМ и систем на их основе.

**Задачи:**

- изучение основных положений и методов теории вычислительных систем;
- научно обоснованные способы описания и прогнозирования рабочей нагрузки вычислительных систем;
- научно обоснованные способы построения моделей для оценки характеристик вычислительных систем, а также критериев их эффективности

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ОК-4,7,8, ОПК-5, ПК-7 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>		
ОК-4	Способность заниматься научными исследованиями	Знать методы научного исследования в своей предметной области. Уметь аргументированно представлять результаты научного исследования. Владеть навыками оформления и представления результатов научного исследования в виде докладов и статей.
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 современное состояние информационных технологий. Уметь использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности. Владеть навыками приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения.
ОК-8	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	Знать архитектуру современных ЭВМ и сетей. Уметь профессионально эксплуатировать современные ЭВМ и сети Владеть навыками эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями магистерской программы.
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК-5	Владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации	Знать современные компьютерные технологии, в том числе, глобальные компьютерные сети. Уметь использовать методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации.

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.	Владеть навыками использования методов и средств получения, хранения, переработки и трансляции информации.
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-7	Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия.	Знать сущность распределенных информационных систем. Уметь проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия. Владеть навыками проектирования распределенных информационных систем.

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

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (16 часов), лабораторные занятия (32 часа), практические занятия (22 часа), самостоятельная работа магистра (110 часов).

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

**«Методология программной инженерии»**

**Аннотация**

Дисциплина относится к блоку Б1 базовой части отрасли науки и научной специальности по направлению 09.04.04 – Программная инженерия и адресована студентам 1 курса (1 семестр), дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ИВТ факультета ИСТ.

**Цель дисциплины:** является формирование у магистрантов систематизированных представлений о современных стандартах, технологиях и методологиях проектирования информационных систем, программных комплексов, представляющих процесс создания и сопровождения систем в виде жизненного цикла (ЖЦ) информационных систем и программных комплексов.

**Задачи:**

- изучить навыки выбора моделей, методологий, технологий исследования и проектирования объектов профессиональной деятельности на основе общих тенденций развития программной инженерии;
- получить знания о комплексе задач, моделей ЖЦ, методов, технологий, методологий, практик и стандартов в области программной инженерии, их развитии и адаптации для новой разработки;
- научиться выполнять технико-экономическое обоснование разработки программных продуктов.

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

ОК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПК-12.

<b>Код компет енции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Результаты обучения (перечень компонентов)</b>
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>		
ОК-1	Способность совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.	Знать предметную область направления подготовки. Уметь совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень. Владеть навыками самооценки своего интеллектуального и общекультурного уровня.
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК-3	Способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности.	Знать все компетенции программы подготовки. Уметь анализировать и оценивать уровни своих компетенций. Владеть навыками саморегулирования дальнейшего образования и профессиональной мобильности.
ОПК-6	Способность анализировать профессиональную информацию, выделять в	Знать приемы анализа профессиональной информации. Уметь выделять в информации главное, структури-

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ровать, оформлять в виде аналитических обзоров. Владеть навыками оформлять и представлять информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-12	Способность проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных.	Знать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных. Уметь проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных. Владеть навыками проектирования компонентов специализированных языков программирования.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме оценки результатов выполнения лабораторных и практических заданий, самостоятельной работы, посещения лекций, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия - 16 часов, Лабораторные занятия – 20 часов, практические занятия - 24 часа; самостоятельная работа магистра – 84 часа.

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

**«Конструирование компиляторов»**

**Аннотация**

Дисциплина «Конструирование компиляторов» является базовой дисциплиной цикла Б.1 ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.04 - «Программная инженерия» и адресована магистрам 2-го курса (3,4 семестр) дневной 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.

**Задачей** дисциплины является

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

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
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	<b>Знать</b> основы математических, естественно-научных, социально-экономических и профессиональных дисциплин, стандартные термины и определения. <b>Уметь:</b> самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, пользоваться стандартными терминами и определениями <b>Владеть:</b> навыками применения знаний в математических, естественно-научных, социально-экономических и профессиональных областях для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2	обладание культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на	<b>Знать:</b> материал и методы организации и проведения научно-исследовательской работы и экспериментальных исследований; способы обработки полученных данных и их интерпретацию; <b>Уметь:</b> развить способность к творчеству, к научно-исследовательской работе, оценивать состояние знаний по современным технологиям



Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных;	информационного общества, анализировать, обобщать и систематизировать научную информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт; выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники выносить суждения на основании неполных данных. <b>Владеть:</b> культурой мышления, навыками самостоятельной научно- исследовательской работы, знаниями для выбора оптимальных методов научных суждений в области исследуемых данных.
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-9	способностью проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования	<b>Знать</b> трансляторы и интерпретаторы языков программирования. <b>Уметь</b> проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования. <b>Владеть</b> навыками проектировать компоненты трансляторов и интерпретаторов языков программирования.

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

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (20 часов), лабораторные занятия (32 часа), практические занятия (16 часов), самостоятельная работа студента (112 часов).

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

**«Иностранный язык»**

**Аннотация**

Дисциплина **«Иностранный язык»** является базовой дисциплиной блока Б.1 ООП ВО (магистратура) по направлению 09.04.04 – Программная инженерия (уровень магистратуры) и адресована студентам 1 курса (1-й и 2-й семестры), дневной 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 «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, ОПК-4) и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>		
ОК-1	способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Знать хотя бы один иностранный язык, а также базовую терминологию своей специальности. . Уметь совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, использовать полученные общие знания, умения и навыки в профессиональной деятельности

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
		Владеть навыками самооценки своего интеллектуального и общекультурного уровня, формами профессиональной речи.
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК-4	владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка	<p><b>Знать:</b> базовую лексику общего языка, основную терминологию своей специальности; характерные свойства иностранного языка как средства общения и передачи информации;</p> <p><b>Уметь:</b> делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой); участвовать в дискуссиях; излагать в форме реферата, аннотировать, а также переводить профессионально значимые тексты с иностранного языка на русский и с русского языка на иностранный язык;</p> <p><b>Владеть:</b> основами публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия); навыками письма, необходимыми для подготовки тезисов, реферативного изложения и письменного конспекта текста</p>

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); промежуточная аттестация в форме зачета.

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

Программой дисциплины предусмотрены семинарские занятия - 68 часов; самостоятельная работа студента – 40 часов.

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

**«Цифровая обработка сигналов»**

**Аннотация**

Дисциплина «**Цифровая обработка сигналов**» относится к вариативной части Б.1.В основной образовательной программы подготовки магистра по направлению 09-04-04- «Программная инженерия» на 1 курсе в 1 семестре. Дисциплина реализуется кафедрой радиосвязи, радиовещания и телевидения факультета телекоммуникаций и радиотехники.

Цель дисциплины: приобретение знаний и умений, позволяющих принимать участие в выполнении научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ с использованием цифровой обработки сигналов.

Задачами дисциплины являются приобретение магистрантом

- знаний принципов, этапов, видов, алгоритмов цифровой обработки сигналов (ЦОС) и основных параметров и характеристик узлов и устройств ЦОС;
- умений выбора частоты дискретизации низкочастотных и полосовых аналоговых сигналов;
- владения аппаратом  $Z$  – преобразования, БПФ, вейвлет-преобразования, методами анализа и синтеза узлов ЦОС.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ПК-4, ПК-5 и соответствующих с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-4	Владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	Знать современные программные продукты, обеспечивающие возможность моделирования устройств ЦОС, их экспериментальное исследование и реализацию. Уметь разработать алгоритм и программу моделирования узлов и устройств ЦОС и программу машинного эксперимента по исследованию их характеристик. Владеть математическим аппаратом ЦОС ( $Z$ -преобразование, ДПФ, БПФ).
ПК-5	Владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов	Знать преимущества и недостатки ЦОС по сравнению с аналоговой обработкой. Уметь оценивать возможность реализации устройств ЦОС, работающих в реальном масштабе времени в заданном частотном диапазоне. Владеть методами анализа и синтеза устройств ЦОС с использованием современных программных средств и методами математического моделирования узлов ЦОС

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, собеседования, индивидуального решения задач, тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (16 часов), лабораторные занятия (32 часа), самостоятельная работа студента (96 часов).

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
«Теория параллельных вычислений и распределенные системы (ТПВРС)»  
Аннотация**

**Дисциплина «(ТПВРС)»** является дисциплиной вариативной части цикла Б.1 дисциплин ООП ВО магистра по направлению «09.04.04 – Программная инженерия» и адресована магистрам 1-го курса (2 семестр) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

**Цель дисциплины:** формирование культуры параллельного и распределенного программирования магистранта, фундаментальная подготовка в области развития методов параллельного программирования, методов программирования на современных компьютерных и суперкомпьютерных системах.

**Задачи:**

- изучение приемов и методов параллельного программирования;
- освоение основных средств параллельного программирования MPI, Open MP;
- освоение реализации алгоритмов параллельных вычислений для расчетов на кластерных вычислительных системах, в том числе гибридных на C/C++ с использованием OpenMP и MPI.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ОПК-6, ПК-8 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>		
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. Уметь выделять в информации главное, структурировать, оформлять в виде аналитических обзоров. Владеть навыками оформлять и представлять информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-8	Способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их компоненты.	Знать сущность систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем. Уметь проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы. Владеть навыками проектирования компонентов систем с параллельной обработкой 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 (16 часов), лабораторные занятия (44 часа), самостоятельная работа магистра (84 часа).

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

**«Проектирование операционных систем»**

**Аннотация**

Дисциплина «*Проектирование операционных систем*» является дисциплиной вариативной части цикла Б.1 дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению «09.04.04 – Программная инженерия» и адресована магистрам 1-го курса (1 семестр) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

**Цель дисциплины:** формирование систематического и целостного представления об архитектуре операционных систем и способах их проектирования.

**Задачи:**

- изучение операционных систем и систем реального времени;
- знакомство с архитектурой современных операционных систем;
- знакомство с принципом работы систем реального времени;
- изучение способов проектирования основных компонентов операционной системы и системы реального времени;

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ПК-9, 11 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-9	способность проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования	Знать трансляторы и интерпретаторы языков программирования. Уметь проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования. Владеть навыками проектировать компоненты трансляторов и интерпретаторов языков программирования.
ПК-11	способность проектировать основные компоненты операционных систем	Знать современные операционные системы. Уметь проектировать основные компоненты операционных систем. Владеть навыками проектирования основных компонентов операционных систем.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (16 часов), практические занятия (44 часа), самостоятельная работа студента (84 часа).

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

**«Введение в программно-конфигурируемые сети (ВПКС)»  
Аннотация**

**Дисциплина «(ВПКС)»** является дисциплиной вариативной части цикла Б.1 дисциплин ООП ВО магистра по направлению «09.04.04» и адресована магистрам 1-го курса (2 семестр) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

**Цель дисциплины:** обеспечение требуемого режима работы сетевых устройств и операционных систем, входящих в состав программно-конфигурируемых инфокоммуникационных сетей.

**Задачи:**

- поддержка сетевых устройств программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) сетей;
- проведение регламентных работ на сетевых устройствах и операционных системах программно-конфигурируемых инфокоммуникационных сетей;
- оптимизация использования ресурсов сетевых устройств и операционных систем программно-конфигурируемых инфокоммуникационных сетей;
- поддержка процесса диагностики и устранение ошибок сетевых устройств и операционных систем программно-конфигурируемых инфокоммуникационных сетей.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ОК-8, ПК-7, ПК-11 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>		
ОК-8	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы).	Знать архитектуру современных ЭВМ и сетей. Уметь профессионально эксплуатировать современные ЭВМ и сети Владеть навыками эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями магистерской программы.
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-7	Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия	Знать сущность распределенных информационных систем. Уметь проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия. Владеть навыками проектирования распределенных информационных систем и их протоколов.
ПК-11	Способность проектировать основные компоненты операционных систем.	Знать современные операционные системы (ПКС). Уметь проектировать основные компоненты операционных систем (ПКС). Владеть навыками проектирования основных компонентов операционных систем (ПКС).

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

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (16 часов), лабораторные занятия (44 часа), самостоятельная работа магистра (84 часа).

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

**«Алгоритмы распознавания образов»**

**Аннотация**

Дисциплина относится к вариативной части цикла дисциплин Блока 1 основной образовательной программы подготовки магистров по направлению «09.04.04 - Программная инженерия». Дисциплина адресована магистрантам 1 курса (1 семестр) очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой Информационных систем и технологий факультета Информационных систем и технологий.

Основными целями и задачами учебной дисциплины «Алгоритмы распознавания образов» является:

- обучение основным принципам и методам распознавания образов, цифрового представления и обработки изображений.
- обучение навыкам самостоятельной разработки алгоритмов обработки изображений, распознавания образов и создания программ, реализующих данные алгоритмы.
- дать базовую подготовку, достаточную для последующей самостоятельной работы со специальной литературой в профессиональной деятельности.

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

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Результаты обучения (перечень компонентов)</b>
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК-2	Культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	Знать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники. Уметь выносить суждения на основании неполных данных. Владеть навыками мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний.
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-4	Владение существующими методами и алгоритмами решения	Знать методы и алгоритмы решения задач обработки данных и распознавания образов. Уметь применять их в профессиональной деятельности.



<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Результаты обучения (перечень компонентов)</b>
	задач распознавания и обработки данных	Владеть навыками применения их в профессиональной сфере.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контроля посещения лекций, контроля выполнения заданий лабораторных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена (1 семестр).

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (16 ч.), лабораторные занятия (44 ч.), самостоятельная работа (84 ч.).

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

**«Методы оптимизации»  
Аннотация**

**Дисциплина «Методы оптимизации (МО)»** является дисциплиной вариативной части цикла Б.1 дисциплин ООП ВО магистра по направлению «09.04.04 – Программная инженерия» и адресована магистрам 1-го курса (2 семестр) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

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

**Задачи:** решение задач линейного программирования, двойственных задач линейного программирования, специальных задач линейного программирования, 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 ОПК-1, ПК-3 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК-1	Способность воспринимать математические, естественнонаучные, 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	Знать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные дисциплины учебного плана подготовки.  Уметь самостоятельно приобретать, развивать и применять знания для решения нестандартных задач.  Владеть навыками воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания.
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-3	Знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности	Знать теоретические методы оптимизации. Уметь применять их при решении задач профессиональной деятельности. Владеть навыками применения методов оптимизации в профессиональной деятельности.

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 (16 часов), лабораторные занятия (44 часа), самостоятельная работа магистра (84 часов).

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

**«Протоколы вычислительных сетей (ПВС)»  
Аннотация**

**Дисциплина «(ПВС)»** является дисциплиной вариативной части цикла Б.1 дисциплин ООП ВО магистра по направлению «09.04.04» и адресована магистрам 2-го курса (3 семестр) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

**Цель дисциплины:** изучение современных компьютерных и телекоммуникационных технологий, вычислительных сетей, их структур, функций, протоколов, реализаций.

**Задачи:**

- изучение архитектуры и стандартных протоколов систем и сетей ЭВМ;
- изучение протоколов транспортной сети;
- изучение сервисов и протоколов уровне моделей OSI;
- изучение протоколов управления, адресации в Internet.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ПК-7, ПК-10 и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-7	Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия.	Знать сущность распределенных информационных систем. Уметь проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия. Владеть навыками проектирования распределенных информационных систем и их протоколов.
ПК-10	Способность проектировать сетевые службы.	Знать протоколы сетей и распределенных систем. Уметь проектировать сетевые службы распределенных систем. Владеть навыками проектирования сетевых служб распределенных систем.

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

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (16 часов), лабораторные занятия (44 часа), самостоятельная работа магистра (84 часа).

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

**«Конструирование ПО»**  
**Аннотация**

Дисциплина «Конструирование ПО (КПО)» является дисциплиной по выбору вариативной части цикла Б.1 дисциплин ООП ВО магистра по направлению «09.04.04 – Программная инженерия» и адресована магистрам 2-го курса (3 семестр) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний и умений по разработке математических и алгоритмических моделей, по процессам жизненного цикла ПО, методам конструирования эффективного ПО, по проблемам и направлениям развития технологий разработки ПО.

**Задачи:**

- изучение процессов жизненного цикла программных систем и комплексов
- изучение методов проектирования программных систем и комплексов,
- изучение современных инструментальных средств для разработки ПО,
- изучение процессов разработки, методов контроля и оценки качества ПО,
- изучение методов имитационного моделирования сложных процессов управления для создания эффективной среды отладки сконструированного ПО,
- изучение принципов верификации ПО,
- изучение методов конструирования надежного ПО, устойчивого к ошибкам,
- проведение измерений и наблюдений за работой ПО с анализом результатов,
- изучения проблем и тенденций развития технологий разработки ПО, математического обеспечения и рынка ПО.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ОПК-5, ПК-12 и соотношенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК-5	владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Знать современные компьютерные технологии, в том числе, глобальные компьютерные сети. Уметь использовать методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации. Владеть навыками использования методов и средств получения, хранения, переработки и трансляции информации.
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-12	способность проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных	Знать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных. Уметь проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных. Владеть навыками проектирования компонентов специализированных языков программирования.

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 (16 часов), лабораторные занятия (32 часа), самостоятельная работа магистра (96 часов).

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

**«Web-программирование»**

**Аннотация**

Дисциплина «*Web-программирование*» является дисциплиной по выбору вариативной части цикла Б.1 ООП ВО (магистратуры) по направлению «Программная инженерия» и адресована студентам 2 курса (3 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ЦЭ факультета ФИСТ.

Цель курса – формирование у студентов знаний, умений и навыков применения технологий проектирования, разработки и поддержки специализированных языков программирования и языков представления данных; продвинутая подготовка по web-программированию и навыки по применению данных технологий, достаточные для последующей самостоятельной работы со специальной литературой и изучения специальных дисциплин.

Основные задачи изучения дисциплины:

1. формирование у студентов необходимых знаний по дисциплине;
2. ознакомление с техническими, алгоритмическими, программными и технологическими решениями, используемыми в данной области;
3. создание и развитие у студентов умений методического и прикладного характера, необходимых в web-программировании;
4. выработка практических навыков основных методов и средств web-программирования, используемых в области, изучаемой в рамках данной дисциплины.

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

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Результаты обучения (перечень компонентов)</b>
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК-5	владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Знать современные компьютерные технологии, в том числе, глобальные компьютерные сети. Уметь использовать методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации. Владеть навыками использования методов и средств получения, хранения, переработки и трансляции информации.
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-12	способностью проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных	Знать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных. Уметь проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных. Владеть навыками проектирования компонентов специализированных языков программирования.

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

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия 16 часов, лабораторные работы 32 часа, самостоятельная работа студента 96 часов.

## «Тестирование ПО»

### Аннотация

Дисциплина «Тестирование ПО» является дисциплиной по выбору вариативной части цикла Б.1 части ООП ВО магистра по направлению «09.04.04 - Программная инженерия» и профилю подготовки «Программная инженерия» и адресована студентам 2-го курса (3 семестр) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Цели дисциплины - ознакомление магистрантов с основными видами, методами и этапами тестирования программного обеспечения, формирование практических навыков по проведению тестирования программного обеспечения

Задачи дисциплины: изучение способов обеспечения качества программного продукта, классов критериев тестирования, разновидностей тестирования, общих принципов автоматизации тестирования, раскрытие роли тестировщика в разработке программного обеспечения, обучение работе с современными средствами тестирования программного обеспечения.

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-6	Понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения	Знать различные технологии верификации программного обеспечения и их использование для проведения тестирования программного обеспечения. Уметь использовать различные технологии верификации программного обеспечения. Владеть навыками использования различных технологий верификации программного обеспечения для проведения тестирования программного обеспечения.
ПК-12	Способность проектировать вспомогательные и специальные языки программирования и языки представления данных.	Знать основные требования к этапу тестирования программного обеспечения. Уметь управлять процессом тестирования программного обеспечения. Владеть навыками оценки рисков, тестирования, и сопровождения программного обеспечения.

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 (16 часа), лабораторные занятия (32 часов), самостоятельная работа студента (132 часа).

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

**«Математические основы верификации программ»**

**Аннотация**

Дисциплина «Математические основы верификации программ» является частью цикла дисциплин по выбору части цикла Б.1 вариативной части ООП ВО магистра по направлению «09.04.04 - Программная инженерия» и профилю подготовки «Программная инженерия» и адресована студентам 2-го курса (3 семестр) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ПОУТС факультета ИСТ.

Целью дисциплины является ознакомление магистрантов с современными формальными языками описания моделей программ и с современными математическими методами и программно-инструментальными средствами верификации описаний информационных систем

Задача дисциплины: Формирование у магистрантов целостного представления о математических моделях, методах и средствах проектирования и проверки корректности описаний информационных систем.

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

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Результаты обучения (перечень компонентов)</b>
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-6	Понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения	Знать различные технологии верификации программного обеспечения и их использование для проведения тестирования программного обеспечения. Уметь использовать различные технологии верификации программного обеспечения. Владеть навыками использования различных технологий верификации программного обеспечения для проведения тестирования программного обеспечения.
ПК-12	Способность проектировать вспомогательные и специальные языки программирования и языки представления данных	Знать основные требования проведению верификации программного обеспечения. Уметь управлять процессом верификации программного обеспечения. Владеть навыками оценки рисков, тестирования, и сопровождения программного обеспечения.

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 (16 часа), лабораторные занятия (32 часов), самостоятельная работа студента (132 часа).



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

**«Современные методы вычислений»**

**Аннотация**

Дисциплина «Современные методы вычислений» является частью цикла дисциплин ООП ВО (магистратура) по направлению «09.04.04 – Программная инженерия» и адресована магистрам 2 года обучения (4 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики факультета БТО.

Цель дисциплины - изучение методов прикладного вейвлет-анализа, методов вычислительной линейной алгебры решения систем линейных алгебраических уравнений высоких порядков, параллельных и векторных вычислений и их практических приложений к задачам математического моделирования.

Задачи дисциплины:

- раскрыть роль методов вейвлет-анализа в современной вычислительной математике;
- изучить основные теоретические положения современного вейвлет-анализа;
- дать краткое изложение развития теории аппроксимации и роль вейвлет-анализа, как современного этапа ее развития;
- изучить наиболее эффективные итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений высоких порядков;
- развить исследовательские навыки при решении практических и теоретических задач;
- развить способность самостоятельно расширять математические знания.

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-3	Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь	<b>Знает:</b> - основные определения и теоретические положения современной вычислительной линейной алгебры и вейвлет-анализа; - достоинства и недостатки различных функциональных систем при решении задач аппроксимации функций; - место и роль современного вейвлет-анализа в системе математического знания, теории аппроксимации и вычислительной математике. <b>Умеет:</b> - проводить сравнительный анализ методов вычислительной линейной алгебры для решения различных типов систем линейных алгебраических уравнений высоких порядков; - выбирать и строить вейвлет-системы для решения различных типов прикладных задач; - осваивать самостоятельно новые разделы современной математики, используя достигнутый уровень.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
		<p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнительным анализом методов решения систем линейных алгебраических уравнений высоких порядков;</li> <li>- навыками выбора аппроксимирующих функциональных систем решения различных классов прикладных задач;</li> <li>- основными методами распараллеливания и векторизации вычислений.</li> </ul>
ОК-4	Способность к постоянному саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, умением критически оценить свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства их развития или устранения	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы выбора методов решения систем линейных алгебраических уравнений высоких порядков;</li> <li>- основные подходы к решению прикладных задач с использованием аппарата вейвлет-анализа.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать адекватные математические методы для решения поставленных практических задач;</li> <li>- обосновывать выбранные способы и методы исследования прикладных задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>- применять методы математического моделирования;</li> <li>- осваивать самостоятельно инновационные методы математического моделирования, используя достигнутый уровень знаний.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами математического моделирования;</li> <li>- способами и методами исследования прикладных задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>- способностью анализировать проблемы, возникающие в профессиональной деятельности с точки зрения их разрешения посредством математических методов.</li> </ul>

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1	Способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и теоретические положения современного вейвлет-анализа;</li> <li>- основные методы вычислительной линейной алгебры решения систем линейных алгебраических уравнений высоких порядков;</li> <li>- достоинства и недостатки различных вейвлет-систем при решении задач теории аппроксимации и вычислительной математики.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать средства и методы вычислительной линейной алгебры, для решения различных типов систем линейных алгебраических уравнений высоких порядков;</li> </ul>

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и строить вейвлет-системы для решения различных типов прикладных задач;</li> <li>- осваивать самостоятельно новые разделы современной математики, используя достигнутый уровень.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами решения систем линейных алгебраических уравнений высоких порядков;</li> <li>- методами сравнительного анализа и подбора аппроксимирующих функциональных систем решения различных классов прикладных задач;</li> <li>- методами параллельных и векторных вычислений.</li> </ul>
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1	Знание основ философии и методологии науки	<p><b>Знает:</b> основы философии и методологию науки в предметной области.</p> <p><b>Умеет:</b> применять основы философии и методологию науки в профессиональной сфере.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками методологии науки в научно-исследовательской работе.</p>
ПК-2	Знание методов научных исследований и владением навыками их проведения	<p><b>Знает:</b> методы научных исследований в предметной области.</p> <p><b>Умеет:</b> применять методы научных исследований в научной работе.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками проведения научных исследований.</p>

Программой дисциплины предусмотрена промежуточная аттестация в форме экзамена.

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (16 часов), практические занятия (32 часа) и самостоятельная работа студента (96 часов).

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

**«Прикладной вейвлет-анализ»**

**Аннотация**

Дисциплина «**Прикладной вейвлет-анализ**» является частью цикла дисциплин ООП ВО (магистратура) по направлению «09.04.04 – Программная инженерия» и профиля подготовки «Разработка программно-информационных систем» адресована магистрам 2 года обучения (4 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики факультета БТО.

Цель дисциплины - изучение теоретических основ вейвлет-анализа, методов построения вейвлет-систем и их практических приложений к задачам математического моделирования.

Задачи дисциплины:

- раскрыть роль методов вейвлет-анализа в современной вычислительной математике;
- изучить основные теоретические положения современного вейвлет-анализа;
- дать краткое изложение развития теории аппроксимации и роль вейвлет-анализа, как современного этапа ее развития;
- изучить применения вейвлет-анализа к задачам вычислительной математики и информационных технологий;
- развить исследовательские навыки при решении практических и теоретических задач;
- развить способность самостоятельно расширять математические знания.

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-3	Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь	<b>Знает:</b> - основные определения и теоретические положения теории аппроксимации и вейвлет-анализа как ее части; - достоинства и недостатки различных функциональных систем при решении задач аппроксимации функций; - место и роль современного вейвлет-анализа в системе математического знания, теории аппроксимации и вычислительной математике. <b>Умеет:</b> - проводить сравнительный анализ различных вейвлет-систем для решения различных классов задач математического моделирования; - выбирать и строить вейвлет-системы для решения различных типов прикладных задач; - осваивать самостоятельно новые разделы современной математики, используя достигнутый уровень. <b>Владеет:</b> - сравнительным анализом методов исследования

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
		различных вейвлет-систем; - навыками выбора аппроксимирующих функциональных систем решения различных классов прикладных задач; - методами построения быстрых алгоритмов прямого и обратного вейвлет-преобразований.
ОК-4	Способность к постоянному саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, умением критически оценить свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства их развития или устранения	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль и место прикладного вейвлет-анализа в системе математического знания;</li> <li>- основные подходы к решению прикладных задач с использованием аппарата вейвлет-анализа.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать адекватные математические методы для решения поставленных практических задач;</li> <li>- обосновывать выбранные способы и методы исследования прикладных задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>- применять методы математического моделирования;</li> <li>- осваивать самостоятельно инновационные методы математического моделирования, используя достигнутый уровень знаний.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами математического моделирования;</li> <li>- способами и методами исследования прикладных задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности методами вейвлет-анализа;</li> <li>- способностью анализировать проблемы, возникающие в профессиональной деятельности с точки зрения их разрешения посредством методов вейвлет-анализа.</li> </ul>

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1	Способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и теоретические положения современного вейвлет-анализа;</li> <li>- основные методы применения вейвлет-анализа в информационных технологиях;</li> <li>- достоинства и недостатки различных вейвлет-систем при решении задач теории аппроксимации и вычислительной математики.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать средства и методы вейвлет-анализа для решения задач аппроксимации и вычислительной математики;</li> <li>- выбирать и строить вейвлет-системы для решения различных типов прикладных задач;</li> <li>- осваивать самостоятельно новые разделы современной</li> </ul>

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	математики, используя достигнутый уровень. <b>Владеет:</b> - методами анализа информационных массивов с помощью вейвлет-анализа; - методами сравнительного анализа и подбора вейвлет-систем для решения различных классов прикладных задач; - вейвлет-приложениями в математических программных системах.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1	Знание основ философии и методологии науки	<b>Знает:</b> основы философии и методологию науки в предметной области. <b>Умеет:</b> применять основы философии и методологию науки в профессиональной сфере. <b>Владеет:</b> навыками методологии науки в научно-исследовательской работе.
ПК-2	Знание методов научных исследований и владением навыками их проведения	<b>Знает:</b> методы научных исследований в предметной области. <b>Умеет:</b> применять методы научных исследований в научной работе. <b>Владеет:</b> навыками проведения научных исследований.

Программой дисциплины предусмотрена промежуточная аттестация в форме экзамена.

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (16 часов), практические занятия (44 часа) и самостоятельная работа студента (96 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 09.04.04 – Программная инженерия и 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)
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК-5	владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	<u>Знать</u> основные методы и средства получения, хранения, переработки информации, проектирования и реализации программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях <u>Уметь</u> применять данные методы и средства в своей профессиональной деятельности посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях <u>Владеть</u> 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 (22 часа), лабораторные занятия (28 часов), самостоятельная работа студента (58 часов).