

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

---

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зам. начальника ОАМ \_\_\_\_\_  
наименование факультета  
**Буранова М.А.**  
Фамилия И.О.  
«31» августа 2017 г.



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

**Направление (специальность)  
подготовки**

**09.04.03 Прикладная информатика**  
код и наименование направления (специальности) подготовки

**Профиль (специализация)  
подготовки**

**Прикладная информатика в медицине**  
указывается при наличии

**Квалификация (степень)  
выпускника**

**магистр**  
бакалавр, магистр, дипломированный специалист

**Программа подготовки**

**академическая магистратура**

**Самара  
2017**

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

**«Философские проблемы науки и техники»**

**Аннотация**

Дисциплина **«Философские проблемы науки и техники»** является частью цикла блок Б.1, базовая часть дисциплин ООП ВО (магистратура) по направлению 09.04.03 – Прикладная информатика (уровень магистратуры), профиль «Прикладная информатика в медицине» и адресована студентам 1 курса (1семестр), дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой философии факультета БТО.

Цели изучения дисциплины:

выработка у учащихся адекватного понимания природы науки, специфики ее исторической эволюции, смысла и концептуального своеобразия научной деятельности. Обучаемые также должны уяснить себе место науки в современном обществе, ее социальный и ценностный статус.

Задачи изучения дисциплины:

- введение учащихся в круг основных проблем современной философии науки; прояснение используемых в ее рамках концептуальных конструкций, методик и подходов;
- прояснение специфики теоретического и эмпирического уровней научного познания; вычленение их основных структурных составляющих;
- уяснение роли и места оснований науки в структуре научного познания, а также знание основных структурно-функциональных компонентов подобных оснований;
- ознакомление учащихся с наиболее значительными моделями процесса научного познания: кумулятивной, бинарной, гипотетико-дедуктивной, верификационистской, фальсификационистской и другими;
- рассмотрение наиболее значимых методов научного познания, по возможности соотнося их с соответствующими историко-научными контекстами, фиксирующими исключительную эффективность их применения;
- ознакомление учащихся с парадигмальными историко-научными примерами в контексте соответствующих моделей процесса научного познания;
- уточнение социального и ценностного статуса науки в современном обществе; связи науки и техники, науки и производства, естествознания и обществознания, соотношения открытости и секретности в научных исследованиях, этической и практической компоненты.

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

Код компет енции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-2	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;	<b>Знать:</b> основные проблемы современной философии науки; <b>Уметь:</b> использовать концептуальные конструкции, методики и подходы философии науки; <b>Владеть:</b> элементарным понятийно-категориальным аппаратом философии науки.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК-3	Способность исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ;	<p><b>Знать:</b> наиболее значительные модели процесса научного познания: кумулятивную, бинарную, гипотетико-дедуктивную, верификационистскую, фальсификационистскую и другие;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать наиболее значимые методы научного познания, по возможности соотнося их с соответствующими историко-научными контекстами, фиксирующими исключительную эффективность их применения;</p> <p><b>Владеть:</b> основными представлениями о специфике теоретического и эмпирического уровней научного познания; вычленять их основные структурные составляющие.</p>
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-5	Способность исследовать применение различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций;	<p><b>Знать:</b> роль и место оснований науки в структуре научного познания, а также основные структурно-функциональные компоненты подобных оснований;</p> <p><b>Уметь:</b> работать с парадигмальными историко-научными примерами в контексте соответствующих моделей процесса научного познания;</p> <p><b>Владеть:</b> методиками оценки социального и ценностного статуса науки в современном обществе; связи науки и техники, науки и производства, естествознания и обществознания, соотношения открытости и секретности в научных исследованиях, этической и практической компоненты.</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 3 зачетных единицы, 108 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 10 часов; семинарские занятия - 40 часов; самостоятельная работа студента – 58 часов.

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

**«Математическое моделирование»**

**Аннотация**

Дисциплина **«Математическое моделирование»** является частью цикла *Б.1., базовая часть* дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.03 Прикладная информатика и профилю Прикладная информатика в медицине подготовки адресована студентам 1 курса (1 семестра), очной, формы обучения.

Дисциплина реализуется кафедрой «Экономические и информационные системы» факультета информационных систем и технологий».

Цель дисциплины:

Формирование у студентов основ теоретических знаний и практических навыков в области математического моделирования непрерывных и дискретных процессов, в том числе для изучения сложных систем и повышения эффективности управления ими

Задачи:

- изучить основы моделирования управленческих решений;
- рассмотреть динамические оптимизационные модели, математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ;
- изучить многокритериальные методы принятия решений.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника (ОПК-6, ПК-5) и соотносенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

<u>Код</u>	<u>Наименование компетенции</u>	<u>Результаты обучения (перечень компонентов)</u>
<i>Общекультурные компетенции (ОК)</i>		
отсутствуют		
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>		
ОПК-6	Способность к профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования в соответствии с целями основной образовательной программы магистратуры	<b>Знать:</b> принципы математического моделирования, математической статистики; приобретение навыков интерпретации и применения моделей, создание
		<b>Уметь:</b> применять методы математического моделирования и готовые математические модели для решения тематических прикладных задач; основными принципами по организации, планированию и реализации эксперимента
		<b>Владеть:</b> основными принципами применения математических методов и моделей
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>		
ПК-5	Способность исследовать применение различных научных	<b>Знать:</b> методологические основы моделирования, способы представления аналитических и имитационных моделей систем и процессов и методы их исследования

<u>Код</u>	<u>Наименование компетенции</u>	<u>Результаты обучения (перечень компонентов)</u>
	подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций	<b>Уметь:</b> сформулировать цель исследования системы в виде целевой функции
		<b>Владеть:</b> с основными принципами применения математических методов и моделей

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

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (10 часов), лабораторные занятия (40 часов), самостоятельная работа студента (130 часов).

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

**«Деловой иностранный язык»**

**Аннотация**

Дисциплина «Деловой иностранный язык» является частью цикла Блока 1. Базовая часть дисциплины ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» и профилю «Прикладная информатика в медицине» подготовки адресована студентам 1 курса (1–2 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой Иностранных языков факультета информационных систем и технологий».

Цель дисциплины:

- 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 «Деловой иностранный 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-3, ОПК-1) и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

<u>Код</u>	<u>Наименование компетенции</u>	<u>Результаты обучения (перечень компонентов)</u>
<i>Общекультурные компетенции (ОК)</i>		
ОК-3	Готовность к саморазвитию,	<b>Знать:</b> стилистически нейтральную наиболее употребительную лексику, относящуюся к

<u>Код</u>	<u>Наименование компетенции</u>	<u>Результаты обучения (перечень компонентов)</u>
	самореализации, использованию творческого потенциала	терминологической лексики специальности; средства устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию и росту <b>Уметь:</b> использовать полученные общие знания, умения и навыки в профессиональной деятельности; работать самостоятельно и в коллективе; подчинять личные интересы общей цели <b>Владеть:</b> навыками работы с иноязычными источниками, навыками самостоятельной работы и способностью формулировать результат.
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>		
ОПК-1	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> лексику и фразеологию в объеме 3000-4000 учебных единиц (из них 3000 продуктивно) общего и терминологического характера; фонетические и грамматические особенности изучаемого иностранного языка. <b>Уметь:</b> свободно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, аудировании, чтении и письме; оформлять деловую переписку, вести беседу, переговоры на иностранном языке <b>Владеть:</b> 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
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>		
отсутствуют		

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме практических занятий, промежуточная аттестация в форме зачета (1 семестр) и экзамена (2 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (100 часов), самостоятельная работа студента (152 часа).

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

**«Информационное общество и проблемы прикладной информатики»**

**Аннотация**

Дисциплина **«Информационное общество и проблемы прикладной информатики»** является частью цикла *Б.1* базовой части дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в медицине», адресована студентам 1 курса (1 семестр), очной форм обучения. Дисциплина реализуется кафедрой «Прикладная информатика».

Цель дисциплины: дисциплины является изучение закономерностей становления и развития информационного общества, как этапа общественного развития, на основе междисциплинарного анализа социально-экономических трансформаций, связанных с широкомасштабным использованием информационно-коммуникационных технологий в различных сферах деятельности.

Задачами изучения дисциплины являются приобретение учащимися знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса.

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

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<i>Общекультурные компетенции (ОК)</i>		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<b>Знать</b> : понятие и сущность информации, информационных ресурсов; методы доступа к информационным ресурсам
		<b>Уметь</b> : проводить поиск и анализ информации;
		<b>Владеть</b> : навыками работы с информационными базами
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<b>Знать</b> : методы доступа к информационным ресурсам
		<b>Уметь</b> : проводить поиск и анализ информации;
		<b>Владеть</b> : навыками поиска и анализа информации
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>		
ОПК-3	способностью исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и	<b>Знать</b> : методы анализа прикладной области, информационных потребностей; технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;
		<b>Уметь</b> : проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать концептуальную модель прикладной области;



Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	научно-технического развития информационно-коммуникационных технологий	<b>Владеть:</b> навыками моделирования производственных процессов
ОПК-4	способностью исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области	<b>Знать:</b> методы информационного обслуживания, методы системного анализа
		<b>Уметь:</b> использовать методы системного анализа
		<b>Владеть:</b> навыками использования методов системного анализа в конкретной предметной области

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме лабораторных работ; промежуточная аттестация в форме экзамена (1 семестр).

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (10 часов), лабораторные занятия (40 часов), самостоятельная работа студента (130 часов).

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

**«Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений»**

**Аннотация**

Дисциплина «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений» относится к циклу Б.1. базовой части основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в медицине» адресована студентам I курса ( 2 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой Информационных систем и технологий.

Цели дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области поддержки принятия решений

Задачи дисциплины:

- изучить основные положения теории принятия решений;
- рассмотреть принципы и критерии принятия решений для разработки проектов и их оптимизации;
- изучить математические и инструментальные методы основных положений теории принятия решений.

Указанные цели в полной мере отвечают основным целям данной магистерской программы:

– подготовка элитных кадров для научно-исследовательской деятельности в высокотехнологичных наукоёмких отраслях науки на основе фундаментального образования, позволяющего выпускникам быстро адаптироваться к меняющимся потребностям общества.

– развитие у студентов личностных качеств и формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника (ОК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5) и соотношенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<b>Знать</b> теоретические основы саморазвития, самореализации. <b>Уметь</b> самостоятельно использовать творческий потенциал. <b>Владеть</b> способностью к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-5	Способность на практике применять новые научные принципы и методы	<b>Знать</b> теоретические основы принципов и методов исследований. <b>Уметь</b> выстраивать логику рассуждений и высказываний, выносить суждения на основании данных

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	исследований	<b>Владеть</b> способностью на практике применять новые научные принципы и методы исследований
ОПК-6	Способность к профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования в соответствии с целями основной образовательной программы магистратуры	<b>Знать</b> теоретические основы профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования. <b>Уметь</b> анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное. <b>Владеть</b> способностью к профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования в соответствии с целями основной образовательной программы магистратуры
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1	Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях	<b>Знать</b> теоретические основы проектирования и управления ИС в прикладных областях. <b>Уметь</b> использовать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС. <b>Владеть</b> способностью развития методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях.
ПК-2	Способность формализовать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок	<b>Знать</b> теоретические основы использования количественных и качественных оценок. <b>Уметь</b> решать задачи прикладной области. <b>Владеть</b> способностью формализации задач прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок.
ПК-3	Способность ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения	<b>Знать</b> теоретические основы решения прикладных задач в условиях неопределенности. <b>Уметь</b> решать прикладные задачи в условиях неопределенности. <b>Владеть</b> способностью ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения.
ПК-4	Способность проводить научные эксперименты, оценивать	<b>Знать</b> теоретические основы проведения научных экспериментов. <b>Уметь</b> проводить научные эксперименты. <b>Владеть</b> способностью оценивать результаты

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	результаты исследований	исследований.
ПК-5	Способность исследовать применение различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций	<p><b>Знать</b> теоретические основы автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций.</p> <p><b>Уметь</b> применять различные научные подходы к автоматизации информационных процессов.</p> <p><b>Владеть</b> способностью исследовать применение различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций.</p>

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, промежуточная аттестация в форме *экзамена* (2 семестр).

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные занятия (28 часов), практические занятия (28 часов), самостоятельная работа студента (110 часов.).

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

**«Методология и технология проектирования информационных систем»**

**Аннотация**

Дисциплина **«Методология и технология проектирования информационных систем»** является базовой частью цикла дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» подготовки профиля «Прикладная информатика в медицине», адресована студентам 1 курса (2 семестр) очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой «Прикладная информатика».

Цель освоения дисциплины:

формирование у магистров теоретических знаний и практических навыков использования современных технологий проектирования информационных систем в различных областях, а также методологией разработки и проектирования информационных систем.

Задачи курса:

- изучить различные методологии и технологии проектирования информационных систем, включая технологию типового проектирования, CASE-технологию и технологию быстрого проектирования;
- обучить самостоятельной постановке задач, решаемых в рамках проектирования информационных систем;
- изучить методики обоснования эффективности применения различных методик и технологий проектирования ИС;
- в рамках практических занятий и лабораторных работ ставится задача научить работе с современными средствами проектирования ИС, а также показать особенности их функционирования при решении различных задач.

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

<u>Код</u>	<u>Наименование компетенции</u>	<u>Результаты обучения (перечень компонентов)</u>
<i>Общекультурные компетенции (ОК)</i>		
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<b>Знать:</b> основные положения системного анализа; современные методы и стандарты, применяемые в процессе проектирования информационных систем; методологические основы моделирования. <b>Уметь:</b> применять на практике основные положения системного анализа: анализ, синтез и декомпозиция; уметь анализировать информационные потоки для конкретных задач и формировать структурную схему информационных потоков <b>Владеть:</b> способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию; проведения системного исследования от этапа постановки задачи и выдвижения гипотез до

<u>Код</u>	<u>Наименование компетенции</u>	<u>Результаты обучения (перечень компонентов)</u>
		анализа результатов и оформления выводов
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>		
ОПК-1	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> определение понятия «информационная технология» согласно ГОСТ 34.003-90, с чего начинается процесс создания ИТ-стратегии, что такое архитектура предприятия, что такое архитектура информационной системы <b>Уметь:</b> обсуждать и документировать процесс создания ИС <b>Владеть:</b> навыками и опытом документирования процесса создания ИС
ОПК-2	способность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>Знать:</b> основную нормативно-техническую документацию, регламентирующую разработку и внедрение информационных систем в промышленности <b>Уметь:</b> обсуждать и документировать процесс создания ИС; пользоваться нормативно-технической документацией в сфере разработки ИС <b>Владеть:</b> навыками работы в команде; формирования команды проекта; планирования и контроля; опытом работы с современными программными средствами в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-4	способность исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области	<b>Знать:</b> основные понятия и положения проектного дела в сфере информационных технологий; основные технические требования к программно-техническим комплексам и их программному обеспечению <b>Уметь</b> работать с различными видами информации с помощью различных средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). <b>Владеть</b> высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>		
ПК-1	способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях	<b>Знать:</b> суть методологии RAD, фазы жизненного цикла в рамках методологии RAD, методику Oracle CDM; какие методы заложены в основу разработки методологии обоснования выбора программно-технического обеспечения; общие принципы проектирования ИС. <b>Уметь:</b> проектировать UML-диаграммы для различных предметных областей, осуществить проверку работоспособности и правильности функционирования ИС <b>Владеть:</b> навыками и опытом проектирования UML-диаграмм для различных предметных областей

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

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

Программой дисциплины предусмотрены *лекционные занятия (10 часов), лабораторные работы (20 часов), практические занятия (20 часов), самостоятельная работа студента (130 часов).*

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

**«Технологии искусственного интеллекта»**

**Аннотация**

Дисциплина **«Технологии искусственного интеллекта»** является дисциплиной по выбору *вариативной* части дисциплин ООП ВО *магистратуры* по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика», профиля подготовки «Прикладная информатика в медицине», адресована студентам 1 курса (2 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой «Прикладная информатика».

Цель дисциплины: ознакомление магистров с основными положениями теории искусственного интеллекта, используя современные методологии, технологии, стандарты и инструментальные средства.

Задачи:

- усвоение основных понятий и терминов в области искусственного интеллекта (ИИ);
- формирование представления об экспертных системах, логическом программировании, теории распознавания образов, машинном обучении, методах и средствах интеллектуального анализа;
- дать общие представления о прикладных системах искусственного интеллекта;
- изучение и практическое освоение инструментальных средств работы с экспертными системами.

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

<u>Код</u>	<u>Наименование компетенции</u>	<u>Результаты обучения (перечень компонентов)</u>
<i>Общекультурные компетенции (ОК)</i>		
отсутствуют		
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>		
отсутствуют		
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>		
ПК-3	Способность ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения	<p><b>Знать:</b> основные модели представления знаний, принципы построения экспертных систем и систем искусственного интеллекта на основе различных моделей представления знаний</p> <p><b>Уметь:</b> выделять ключевые понятия, отношения и характеристики, необходимые для описания процесса решения задачи; составлять детальный протокол действий и рассуждений эксперта в процессе решения конкретной задачи, структурировать знания на декларативные и процедурные.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования математических методов искусственного интеллекта с целью представления знаний в экспертных системах</p>



Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме *практических занятий и лабораторных работ*; промежуточная аттестация в форме *зачета* (2 семестр).

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (6 часов), лабораторные занятия (14 часов), практические занятия (14 часов), самостоятельная работа студента (38 часов).

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

**«Системы искусственного интеллекта»**

**Аннотация**

Дисциплина **«Системы искусственного интеллекта»** является частью цикла Блока 1 Вариативная часть дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» и профилю «Прикладная информатика в медицине» адресована студентам 1 курса (2 семестр) очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой «Прикладная информатика» факультета «Информационных систем и технологий».

Цель дисциплины: изучение теоретических основ интеллектуальных систем, методов и моделей искусственного интеллекта, усвоение знаний и навыков построения и реализации на ЭВМ интеллектуальных систем и модулей.

Задачи:

- изучение общих концепций интеллектуальных систем;
- изучение основных принципов использования теории и методов искусственного интеллекта и нейроинформатики в построении современных компьютерных систем;
- формализация и манипулирование знаниями прикладной области;
- изучение типов, методов и механизмов логических выводов;
- получение студентами практических навыков в исследовании и построении систем искусственного интеллекта.

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

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<i>Общекультурные компетенции (ОК)</i>		
отсутствуют		
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>		
отсутствуют		
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>		
ПК-3	способностью ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения	<p><b>Знать:</b> методологические основы моделирования, способы представления аналитических и имитационных моделей систем и процессов и методы их исследования; основные модели представления знаний; способы анализа данных и методы оценки требуемых знания для решения задач в условиях неопределенности.</p> <p><b>Уметь:</b> сформулировать цель исследования системы в виде целевой функции; структурировать задачи на связанные подзадачи, знания на декларативные и процедурные, предметную область на основе иерархии классов, приложение на основе иерархии «часть/целое».</p> <p><b>Владеть:</b> способностью построения абстрактных моделей; навыками выражения всех выявленных ключевых понятий и отношений на некотором формальном языке, предложенным инженером по знаниям; навыками использования математических методов и методов компьютерного моделирования.</p>

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

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (10 часов), практические занятия (20 часов), лабораторные занятия (20 часов), самостоятельная работа студента (58 часа).

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

**«Основы физиологии и анатомии человека»**

**Аннотация**

Дисциплина «Основы физиологии и анатомии человека» является частью цикла Блока 1 Вариативная часть дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» и профилю «Прикладная информатика в медицине» адресована студентам 1 курса (*1 семестр*) очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой «Прикладная информатика».

Цель дисциплины: изучить основы нейрофизиологической регуляции функций организма человека, информационную значимость параметров деятельности организма и применение моно- и мультимодальных информационных процессов в управлении внешними девайсами.

Задачи:

- изучить основы структурно-функциональной организации физиологических систем организма человека;
- изучить основы нейрофизиологии регуляции функций организма человека;
- изучить методы регистрации биологических данных на основе инвазивных и неинвазивных технологий;
- изучить информационную значимость параметров деятельности организма;
- изучить применение мономодальных информационных процессов в управлении внешними и внутренними устройствами;
- изучить применение мультимодальных информационных процессов в управлении внешними и внутренними устройствами;
- изучить применение технологии виртуальной дополненной реальности для ускоренного обучения людей с ограниченными двигательными возможностями.

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

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<i>Общекультурные компетенции (ОК)</i>		
отсутствуют		
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>		
отсутствуют		
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>		
ПК-2	Способность формализовать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок	<b>Знать</b> теоретические основы использования количественных и качественных оценок. <b>Уметь</b> решать задачи прикладной области. <b>Владеть</b> способностью формализации задач прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок.

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

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (10 часов), практические занятия (44 часа), самостоятельная работа студента (54 часа).

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

**«Обработка медицинских изображений»**

**Аннотация**

Дисциплина «**Обработка изображений в медицине**» является частью цикла Блока 1 Вариативная часть дисциплины по выбору дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика», профиля «Прикладная информатика в медицине» преподается студентам 2 курса (3 *семестр*) очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой «Прикладная информатика».

Цель дисциплины: подготовить будущих магистров к участию в создании новых систем и методов получения и цифровой обработки изображений для медицинской диагностической аппаратуры, расчету и моделированию основных функциональных узлов.

Задачи:

- изучить основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

- ознакомить с методами и этапами обработки медицинских данных и современными подходами анализа научно- технической информации,

- обучить самостоятельной постановке задач, решаемых в рамках обработки медицинских изображений.

- в рамках практических занятий и лабораторных работ ставится задача научить работе с современными средствами обработки медицинских изображений, а также показать особенности их функционирования при решении различных задач.

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

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<i>Общекультурные компетенции (ОК)</i>		
отсутствуют		
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>		
отсутствуют		
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>		
ПК-2	Способность формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок	<p><b>Знать:</b> Основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p><b>Уметь:</b> Формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения задач обработки медицинских данных; анализировать научно-техническую информацию, учитывать современные тенденции развития и использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в профессиональной деятельности в области биомедицинской техники</p> <p><b>Владеть:</b> Проводить научные эксперименты и исследования, обобщать и анализировать</p>

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
		экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, рассчитывать и проектировать основные элементы устройств, основанные на различных физических принципах действия.

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

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (28 часов), самостоятельная работа студента (62 час).

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

**«Нейронные сети (технология проектирования)»**

**Аннотация**

Дисциплина **«Нейронные сети (технология проектирования)»** является частью цикла Блока 1 Вариативная часть дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» и профилю «Прикладная информатика в медицине» подготовки студентов 1 курса (2 семестр) очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой «Прикладная информатика».

**Цель дисциплины:** формирование у студентов теоретических основ проектирования и использования нейросетевых технологий, а также практических навыков по использованию различных методов построения, организации и работы с нейронными сетями.

**Задачи:** ознакомить будущих магистров с основными теоретическими принципами проектирования и использования нейросетевых технологий, необходимые для самостоятельной постановки задач, решаемых в рамках использования баз знаний. В рамках практических и лабораторных задач ставятся задачи изучения методов построения различных видов нейронных сетей.

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

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<i>Общекультурные компетенции (ОК)</i>		
отсутствуют		
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>		
отсутствуют		
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>		
ПК-4	Способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований	<b>Знать:</b> основные теоретические принципы проектирования и использования нейросетевых технологий, необходимых для самостоятельной постановки задач, решаемых в рамках использования баз знаний; методов построения различных видов нейронных сетей <b>Уметь:</b> давать характеристику биологическим нейронным сетям, строить модель искусственного нейрона, модель многослойного персептрона <b>Владеть:</b> опытом применения метода нейросетевых технологий для решения задачи прогнозирования, задачи классификации, задачи регрессии, программными средствами реализации нейронных сетей

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

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



Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (10 часов), лабораторные работы (20 часов), практические занятия (20 часов), самостоятельная работа студента (58 часов).

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

**«Методы обработки биомедицинских сигналов»**

**Аннотация**

Дисциплина «**Методы обработки биомедицинских сигналов**» является частью цикла Блока 1 Вариативная часть дисциплины по выбору дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» и профилю «Прикладная информатика в медицине» подготовки адресована студентам 2 курса (3 семестр) очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой «Прикладная информатика».

Цель дисциплины: подготовка специалистов к участию в разработке и создании новых и модернизации существующих аппаратов и систем медицинского назначения, проектировании и разработке конструкций специализированных медицинских измерительных преобразователей, созданию программно-алгоритмического и математического обеспечения для автоматизированной первичной обработки биологических сигналов, разработке медико-технических требований, программ и методик испытаний.

Задачи:

- изучить общую теорию измерений и ее приложения к области медико-биологических исследований;
- изучить методы анализа источников помех и искажений информации;
- рассмотреть эффективные алгоритмы быстрого преобразования основных типов медицинских измерительных преобразователей.

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

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>		
отсутствуют		
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
отсутствуют		
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-2	Способность формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок	<b>Знать:</b> Общую теорию измерений и ее приложения к области медико- биологических исследований, принципы действия, схемы включения и характеристики основных типов медицинских измерительных преобразователей; выходные характеристики сигналов преобразователей; выходные характеристики сигналов измерительных преобразователей; методы анализа случайных процессов, основные положения модуляции сигналов <b>Уметь:</b> Анализировать возможные источники помех и искажений информации о состоянии биообъекта по заданному информационному параметру и способы уменьшения их влияния; использовать методы аналоговой

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
		и цифровой фильтрации; составлять алгоритмы и программы обработки и анализа первичной МБИ <b>Владеть:</b> Эффективными алгоритмами быстрого преобразования Фурье, Z-преобразования и цифровой фильтрации; основными методами анализа и синтеза цифровых фильтров по заданным требованиям

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

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (28 часов), самостоятельная работа студента (62 час).

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

**«Методы математической обработки медико-биологических данных»**

**Аннотация**

Дисциплина **«Методы математической обработки медико-биологических данных»** является частью цикла Блока 1 Вариативная часть дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в медицине» и преподается студентам 2 курса (3 семестр) очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой «Прикладная информатика».

Цель дисциплины: подготовка будущего магистра к созданию программного обеспечения для обработки и передачи медицинской информации, к проектированию и эксплуатации медицинских компьютерных систем.

Задачи:

- изучение методов предварительной обработки и фильтрации медико-биологических данных;
- изучение методов кодирования и сжатия информации;
- изучение методов кодирования для обнаружения и исправления ошибок при передаче информации;
- изучение принципов организации информационного обмена в компьютерных медицинских системах и сетях;
- изучение методов проектирования протоколов информационного обмена с использованием стандартных интерфейсов.

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

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>		
отсутствуют		
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
отсутствуют		
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-1	Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях (медицине)	<b>Знать:</b> методы предварительной обработки и фильтрации медико-биологических данных; методы кодирования и сжатия информации; методы кодирования для обнаружения и исправления ошибок при передаче информации; принципы организации информационного обмена в компьютерных медицинских системах и сетях; методы проектирования протоколов информационного обмена с использованием стандартных интерфейсов. <b>Уметь:</b> оценивать возможности методов кодирования и сжатия медико-биологических данных в соответствии с условиями поставленной задачи; разрабатывать алгоритмы фильтрации и сжатия информации; проектировать протоколы информационного обмена в

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
		медицинских системах <b>Владеть:</b> выбором методов и параметров фильтрации медико-биологических данных с помощью вейвлет-преобразования, преобразований Уолша, Адамара, Фурье; реализацией алгоритмов кодирования и сжатия информации на языках программирования высокого уровня; разработкой программного обеспечения для реализации протоколов информационного обмена на основе стандартных интерфейсов персонального компьютера.

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

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные занятия (38 часов), самостоятельная работа студента (70 часов).

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

**«Методы математической обработки медико-биологических данных»**

**Аннотация**

Дисциплина **«Методы математической обработки медико-биологических данных»** является частью цикла Блока 1 Вариативная часть дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в медицине» и преподается студентам 2 курса (3 семестр) очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой «Прикладная информатика».

Цель дисциплины: подготовка будущего магистра к созданию программного обеспечения для обработки и передачи медицинской информации, к проектированию и эксплуатации медицинских компьютерных систем.

Задачи:

- изучение методов предварительной обработки и фильтрации медико-биологических данных;
- изучение методов кодирования и сжатия информации;
- изучение методов кодирования для обнаружения и исправления ошибок при передаче информации;
- изучение принципов организации информационного обмена в компьютерных медицинских системах и сетях;
- изучение методов проектирования протоколов информационного обмена с использованием стандартных интерфейсов.

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

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>		
отсутствуют		
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
отсутствуют		
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-1	Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях (медицине)	<p><b>Знать:</b> методы предварительной обработки и фильтрации медико-биологических данных; методы кодирования и сжатия информации; методы кодирования для обнаружения и исправления ошибок при передаче информации; принципы организации информационного обмена в компьютерных медицинских системах и сетях; методы проектирования протоколов информационного обмена с использованием стандартных интерфейсов.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать возможности методов кодирования и сжатия медико-биологических данных в соответствии с условиями поставленной задачи; разрабатывать алгоритмы фильтрации и сжатия информации; проектировать протоколы информационного обмена в</p>

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
		<p>медицинских системах  <b>Владеть:</b> выбором методов и параметров фильтрации медико-биологических данных с помощью вейвлет-преобразования, преобразований Уолша, Адамара, Фурье; реализацией алгоритмов кодирования и сжатия информации на языках программирования высокого уровня;  разработкой программного обеспечения для реализации протоколов информационного обмена на основе стандартных интерфейсов персонального компьютера.</p>

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

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные занятия (38 часов), самостоятельная работа студента (70 часов).

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

**«Компьютерные технологии обработки и анализа медико-биологических данных»**

**Аннотация**

Дисциплина **«Компьютерные технологии обработки и анализа медико-биологических данных»** является частью Блока 1. Вариативная часть дисциплин ООП ВО магистратуры - по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в медицине», подготовка адресована студентам 2 курса (*Зсеместр*), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой «Прикладная информатика».

Цель дисциплины: научить будущих магистров формировать профессионально, выбирать и творчески использовать современные компьютерные технологии для решения научных и технических задач в области биомедицинской инженерии.

Задачи:

- обучить компьютерным методологиям и технологиям обработки и анализа медико-биологических данных;
- рассмотреть структуры и функций медицинских информационных систем;
- изучить общие принципы проектирования программного обеспечения;
- изучить современные технологии разработки программного обеспечения.

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

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<i>Общекультурные компетенции (ОК)</i>		
отсутствуют		
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>		
ОПК-4	Способность исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области	<p><b>Знать:</b> компьютерные методологии и технологии обработки и анализа медико-биологических данных</p> <p><b>Уметь:</b> применять компьютерные методологии и технологии обработки и анализа медико-биологических данных</p> <p><b>Владеть:</b> компьютерными методологиями и технологиями обработки и анализа медико-биологических данных</p>
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>		
ПК-5	Способность исследовать применение различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации	<p><b>Знать:</b> особенности разработки ПО медицинского назначения; технологии разработки программного обеспечения; шаблоны проектирования; основы реляционных баз данных; сетевые коммуникационные средства, проектирование пользовательских интерфейсов</p> <p>знать современное научное и техническое оборудование и компьютерные технологии для решения научных и практических задач в области биомедицинской техники</p> <p><b>Уметь:</b> управлять программными проектами; оценивать</p>



Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	предприятий и организаций	<p>трудозатраты разработки программного обеспечения; анализировать UML- диаграммы; уметь проводить объектно-ориентированный анализ и проектирование программного обеспечения</p> <p><b>Владеть:</b> языком моделирования UML; языком запросов SQL; средствами командной разработки программного обеспечения и управления требованиями основами проектирования реляционных баз данных</p>

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме практических и лабораторные занятия, промежуточная аттестация в форме *экзамена*.

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные занятия (20 часов), самостоятельная работа студента (52 час).

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

**«Визуализация данных(3D моделирование)»**

**Аннотация**

Дисциплина «**Визуализация данных (3D моделирование)**» является частью Блока1. Вариативная часть, дисциплины по выбору ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» и профилю «Прикладная информатика в медицине» подготовки адресована студентам 1 курса (2 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой «Прикладная информатика.

Цель дисциплины: ознакомить будущих магистров с современными технологиями визуализации данных.

Задачи:

- изучить методы визуализации данных;
- изучить методы формирования изображения и моделирования процессов анимации;
- рассмотреть виды и характеристики электронного оборудования, используемого для визуализации данных; виды отображения информации;

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

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<i>Общекультурные компетенции (ОК)</i>		
отсутствуют		
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>		
отсутствуют		
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>		
ПК-4	Способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований	<b>Знать:</b> виды и характеристики электронного оборудования, используемого для визуализации данных; виды отображения информации: поверхность, векторная диаграмма, карта объема; графические системы для создания сложных анимационных и динамических изображений, симуляторов. <b>Уметь:</b> выбирать, настраивать необходимое электронное оборудование для визуализации данных; визуализировать проектируемый объект. <b>Владеть:</b> техническим обеспечением получения, хранения, обработки и визуализации данных; моделирование формирования изображения и моделирования процессов анимации

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (6 часов), практические занятия (14 часов), лабораторные занятия (14 часов), самостоятельная работа студента (38 часов).

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

**«Биотехнические системы и технологии»**

**Аннотация**

Дисциплина **«Биотехнические системы и технологии»** является частью Блока 1. Вариативная часть дисциплин ООП ВО магистратуры - по направлению 09.04.03 Прикладная информатика и профилю Прикладная информатика в медицине подготовки адресована студентам 2 курса (*3семестр*), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой «Прикладная информатика».

Цель дисциплины:

- научить студента ориентироваться в современных методах анализа и синтеза БТС на основе использования моделей процессов в биологических и технических компонентах БТС для разработки методов контроля, диагностики, терапии и управления состоянием организма в норме и патологии.

Задачи:

- изучить структурные и функциональные модели биологических и технических компонент БТС;

- изучить методы формирования критериев эффективного функционирования БТС и оптимизация их параметров на основе этих критериев;

- рассмотреть основы классификации БТС по таким признакам, как медицинское назначение, тип структурной схемы, физико-химические эффекты и технические решения, лежащие в основе функционирования подсистем;

- изучить методы выбора, оценки и расчёта параметров;

- рассмотреть подходы сравнительного анализа технических решений, обеспечивающих работоспособность БТС в заданном диапазоне параметров.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника (ОПК-6, ПК-5) и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<i>Общекультурные компетенции (ОК)</i>		
отсутствуют		
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>		
ОПК-6	Способность к профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования в соответствии с целями основной образовательной программы магистратуры	<b>Знать:</b> Методы формирования критериев эффективного функционирования БТС и оптимизация их параметров на основе этих критериев в соответствии с характеристиками электронного оборудования <b>Уметь:</b> Использовать структурные и функциональные модели биологических и технических компонент БТС в соответствии с характеристиками электронного оборудования <b>Владеть:</b> Навыками выбора, оценки и расчёта параметров БТС; выполнять сравнительного анализа технических решений, обеспечивающих работоспособность БТС в заданном диапазоне параметров в соответствии с характеристиками электронного оборудования

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>		
ПК-5	Способность исследовать применение различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций	<p><b>Знать:</b> Законы теории колебаний, термодинамики, статистической физики, электромагнетизма; Законы биохимии и инженерной биофизики; Законы теории автоматического управления; Законы системного анализа; Величины, характеризующие скорости процессов метаболизма на различных уровнях иерархии биосистем; Величины пространственно-временных и энергетических масштабов живых систем; методику определения и численной оценки пространственно-временных масштабов биосистем; методику системного подхода к анализу и синтезу БТС, построения структурных схем биосистем; методику постановки задач синтеза БТС; методику выбора и применения типовых технических решений в задачах синтеза БТС с учетом требований к биоадекватности параметров; методику классификации БТС.</p> <p><b>Уметь:</b> Вести анализ и разработку структурных схем современных БТС для диагностики, терапии и других медико-биологических приложений; формировать и обосновывать технические требования к параметрам БТС с учетом назначения, биоадекватности и особенностей использования в клинической практике; проводить оценки и выполнять расчеты параметров подсистем БТС</p> <p><b>Владеть:</b> Определения и численной оценки пространственно-временных масштабов биосистем; системного подхода к анализу и синтезу БТС, построения структурных схем биосистем; постановки задач синтеза БТС; выбора и применения типовых технических решений в задачах синтеза БТС с учетом требований к биоадекватности параметров; навыками выделения и классификации технических компонентов БТС по типу используемых в них физико-химических эффектов и целевому назначению БТС</p>

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме практических и лабораторные занятия, промежуточная аттестация в форме *зачета*.

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные занятия (20 часов), самостоятельная работа студента (52час).

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

**«Биофизика»**

**Аннотация**

Дисциплина **«Биофизика»** является частью цикла Блока 1 Вариативная часть дисциплин ООП ВО магистратуры по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» и профилю «Прикладная информатика в медицине» подготовки адресована студентам 1 курса (1 *семестр*) очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой «Прикладная информатика».

Цель дисциплины: ознакомить будущих магистров с современными технологиями, методологией биофизических исследований.

Задачи:

- изучить фундаментальные законы биофизики;
- изучить физические основы диагностических методов и биофизические механизмы действия на организм различных физических факторов;
- рассмотреть методы сравнения полученных биофизических данных и идентифицирования их с данными аппаратуры.
- рассмотреть методы биофизических исследований в практической деятельности.

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

<u>Код</u>	<u>Наименование компетенции</u>	<u>Результаты обучения (перечень компонентов)</u>
<i>Общекультурные компетенции (ОК)</i>		
отсутствуют		
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>		
ОПК-3	Способность исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ	<p><b>Знать:</b> Фундаментальные законы биофизики; Физические основы диагностических методов; Биофизические механизмы действия на организм различных физических факторов</p> <p><b>Уметь</b> Сравнивать полученные биофизические данные и идентифицировать их с применяемыми биофизическими методами исследования организмов, клеток и тканей целенаправленно использовать лабораторную, физиотерапевтическую, контролирующую и диагностическую аппаратуру.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками проведения биофизических методов исследования в практической деятельности;</p>
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>		
ПК-4	Способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований	<p><b>Знать</b> теоретические основы проведения научных экспериментов.</p> <p><b>Уметь</b> проводить научные эксперименты.</p> <p><b>Владеть</b> способностью оценивать результаты исследований</p>

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме практических занятий и лабораторных работ; промежуточная аттестация в форме экзамена (1 семестр).

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часа).

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

**«Бизнес-планирование»**

**Аннотация**

Дисциплина **«Бизнес-планирование»** является частью цикла дисциплин по выбору, вариационной части ООП ВО (магистратуры) по направлению 09.04.03 Прикладная информатика и профилю подготовки Прикладная информатика в медицине, адресована студентам 2 курса (3 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой Прикладная информатика, факультета ОАиМ.

Цель дисциплины:

подготовка специалистов к участию в разработке и создании бизнес проектов.

Задачи:

- изучить основы бизнес-планирования;
- изучить методы анализа для построения бизнес плана;
- изучить методы выбора стратегических концепций для построения бизнес плана.

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

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК	отсутствуют	
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК	отсутствуют	
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-2	Способность формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок	<b>Знать:</b> методы и средства бизнес-планирования; методы анализа для построения бизнес плана; методы выбора стратегических концепций для построения бизнес плана. <b>Уметь:</b> организовать бизнес-план; анализировать возможные методы для построения бизнес плана; анализировать возможные методы выбора стратегических концепций для построения бизнес плана. <b>Владеть:</b> умениями построения бизнес-плана; методами анализа для построения бизнес плана; методами выбора стратегических концепций для построения бизнес плана.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения практических заданий, самостоятельной работы, посещения лекций, промежуточная аттестация в форме *зачета* в 3 семестре.

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (28 часов), самостоятельная работа студента (62 часов).



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

**«Инвестиционное проектирование и бизнес планирование»**

**Аннотация**

Дисциплина **«Инвестиционное проектирование и бизнес планирование»** является частью цикла дисциплин *вариативной* части дисциплины *по выбору* ООП ВО (магистратуры) по направлению «09.04.03 Прикладная информатика» и профилю «Прикладная информатика в медицине» подготовки адресована студентам 1 курса (2 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой Прикладная информатика, факультета ОАиМ.

*Цель дисциплины:*

ознакомить будущих магистров с современными методами инвестиционного проектирования и бизнес планирования.

*Задачи:*

изучить инвестиции и их виды; изучить структуру и виды бизнес-плана; рассмотреть оформление и презентации бизнес-плана.

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

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК	отсутствуют	
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК	отсутствуют	
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-4	Способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований	<b>Знать:</b> инвестиции и их виды; - структуру и виды бизнес-плана; оформление и презентации бизнес-плана <b>Уметь:</b> выбирать методы инвестирования; - оформлять бизнес-план; формировать презентацию бизнес-плана <b>Владеть:</b> методами инвестирования; подходами оформления бизнес-план и презентации к бизнес-плану

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения *практических заданий, лабораторных работ*, самостоятельной работы, посещения лекций, промежуточная аттестация в форме *зачета*.

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (6 часов), практические занятия (14 часов), лабораторные занятия (14 часов) и т.д., самостоятельная работа студента (38 часов).

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

**«Интеллектуальные технологии в бизнесе»**

**Аннотация**

Дисциплина **«Интеллектуальные технологии в бизнесе»** является частью цикла дисциплин по выбору, вариационной части ООП ВО (магистратуры) по направлению 09.04.03 Прикладная информатика и профилю подготовки Прикладная информатика в медицине, адресована студентам 1 курса (2 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой Прикладная информатика, факультета ОАиМ.

Цель дисциплины:

ознакомление магистров с основными интеллектуальными технологиями в бизнесе, используя современные методологии, технологии, стандарты и инструментальные средства.

Задачи:

усвоение основных понятий и терминов в области интеллектуальных технологий в бизнесе; формирование представления об интеллектуальных системах, логическом программировании; дать общие представления о интеллектуальных технологиях в бизнесе; изучение и практическое освоение инструментальных средств работы области интеллектуальных технологий в бизнесе.

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

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК	отсутствуют	
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК	отсутствуют	
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-3	Способность ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения	<b>Знать:</b> основные модели интеллектуальных технологий в бизнесе, принципы построения хранилищ данных систем <b>Уметь:</b> выделять ключевые понятия, отношения и характеристики, необходимые для описания процесса решения задач анализа данных <b>Владеть:</b> навыками использования математических методов анализа данных для решения задач в бизнесе

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения практических заданий, лабораторных работ, самостоятельной работы, посещения лекций, промежуточная аттестация в форме *зачета* во 2 семестре.

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (6 часов), практические занятия (14 часов), лабораторные занятия (14 часов), самостоятельная работа студента (38 часов).

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

**«Основы маркетинга и менеджмента на предприятиях медико-технического  
профиля»**

**Аннотация**

Дисциплина **«Основы маркетинга и менеджмента на предприятиях медико-технического профиля»** является частью цикла вариативных дисциплин по выбору ООП ВО (магистратуры) по направлению 09.04.03 – Прикладная информатика и профилю Прикладная информатика в медицине подготовки адресована студентам 2 курса (3 семестр), очной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой Прикладная информатика, факультета ОАиМ.

Цель дисциплины:

способствовать формированию у будущих специалистов знаний об основных понятиях, научных принципах, методах маркетинга и менеджмента, как комплексной системы обеспечения конкурентоспособности организации (учреждения); выработки навыков применения способов воздействия на объекты управления.

Задачи:

знать управление, функции и принципы управления, миссия и философия организации (фирмы), цели и стратегии организации, макро и микро- окружение, внутренняя и внешняя среда; методы анализа среды, стратегический, инновационный менеджмент, конкурентный профиль организации; алгоритм процесса принятия управленческого решения; основные принципы маркетинговых исследований. Уметь: проводить анализ внешней и внутренней среды организации и на его основании определить цели, миссию и стратегию организации; разрабатывать стратегический и оперативный план организации; применять основные принципы принятия управленческих решений и других функций управления. Владеть: методами SWOT анализа, методом ранжирования, методом структурного анализа отрасли Методиками маркетинговых исследований

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

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>		
ОК	отсутствуют	
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК	отсутствуют	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-2	Способность формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость	<b>Знать:</b> - управление, функции и принципы управления, миссия и философия организации (фирмы), цели и стратегии организации, макро и микро- окружение, внутренняя и внешняя среда; - методы анализа среды, стратегический,

Код	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	использования количественных и качественных оценок	<p>инновационный менеджмент, конкурентный профиль организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритм процесса принятия управленческого решения;</li> <li>- основные принципы маркетинговых исследований.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ внешней и внутренней среды организации и на его основании определить цели, миссию и стратегию организации;</li> <li>- разрабатывать стратегический и оперативный план организации;</li> <li>- применять основные принципы принятия управленческих решений и других функций управления</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <p>Методами SWOT анализа, методом ранжирования, методом структурного анализа отрасли Методиками маркетинговых исследований</p>

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

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (28 часов), самостоятельная работа студента (62 часов).