

Аннотации к рабочим программам дисциплин
ОПОП «Системное программирование и информационные технологии»
**информатика по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная
математика и информатика»**

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Физическая культура				
Цель изучения	Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.				
Компетенции	<p>ОК-8 Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p><i>Знать</i> научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;</p> <p><i>Уметь</i> использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p><i>Владеть</i> средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.</p>				
Краткое содержание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Легкая атлетика 2. Спортивные игры: волейбол 3. Спортивные игры: баскетбол 4. Атлетическая гимнастика 				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	1 / 36	-	36		
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 1 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Прикладная физическая культура				
Цель изучения	Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.				
Компетенции	<p>ОК-8 Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>				

	<p><i>Знать:</i> научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности..</p> <p><i>Уметь:</i> использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p><i>Владеть</i> средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.</p>				
Краткое содержание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Легкая атлетика 2. Спортивные игры (волейбол, баскетбол) 3. Спортивные игры (футбол, бадминтон, настольный теннис) 4. Гимнастика (ритмическая и атлетическая) 5. Оздоровительный туризм 				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	364	-	330	-	34
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 2,3,4,5,6 семестры				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика История				
Цель изучения	Сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, познакомить с основными закономерностями и особенностями исторического процесса, ввести в круг основных проблем современной исторической науки и заинтересовать изучением прошлого своего Отечества. Изучение дисциплины «история», наряду с другими гуманитарными дисциплинами призвано расширить кругозор и повысить общекультурную подготовку специалиста.				
Компетенции	<p>ОК-2 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.</p> <p>ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию.</p> <p><i>Знать</i> основные этапы и ключевые события истории России с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной истории; историческую терминологию, важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития.</p> <p><i>Уметь</i> осмысливать процессы, события и явления в истории России в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной</p>				

	объективности и историзма; извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения. <i>Владеть</i> навыками устного и письменного изложения своего понимания исторических процессов, навыками участия в дискуссиях и полемике.				
Краткое содержание	История России с древнейших времен до начала XXI в. Древняя Русь. Формирование единого русского государства в XV веке. Россия в XVI-XVII веках: от великого княжества к царству. Россия в конце XVII – XVIII веков: от царства к империи. Формирование Российской империи при Петре I. Правление Екатерины II и «просвещенный абсолютизм». Российская империя в XIX веке. Россия в годы Первой мировой войны и революции 1917 года. Революционные потрясения в России в 1917 году. Гражданская война в России в 1918-1922 гг. Советское общество в 1920-30-е годы. Великая Отечественная война. СССР в послевоенные десятилетия (1945-1965). Преобразования в СССР в период «оттепели». Апогей и кризис советской системы в 1965-1991 гг. Российская Федерация на современном этапе развития. Россия в 2000-е гг.: вызовы времени и модернизация.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Семинары	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	36	18	-	54
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 1 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Философия
Цель изучения	Формирование у студентов научного миропонимания и самопознания, а также гуманистического мировоззрения как предпосылку творческого мышления и условие становления мастерства в сфере профессиональной деятельности.
Компетенции	<u>ОК-1</u> Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции. <u>ОК-7</u> Способность к самоорганизации и самообразованию. <i>Знать</i> основные философские понятия и категории, функции философии методы философского исследования философские персоналии и специфику философских направлений; место и роль философии в общественной жизни; мировоззренческие социально и личностно значимые философские проблемы. <i>Уметь</i> применять понятийно-категорийный аппарат, анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы; анализировать гражданскую и мировоззренческую позиции в обществе, формировать и совершенствовать свои взгляды и убеждения, переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности; применять философские принципы и законы, формы и методы познания в профессиональной деятельности.
Краткое	Тема 1: Предназначение и смысл философии.

содержание	<p>Тема 2: Философия древнего мира как протофилософия. Тема 3: Космоцентризм античной философии: мир и его познание. Тема 4: Геоцентризм философии Средних веков. Тема 5: Антропоцентризм философии эпохи Возрождения, земное предназначение человека. Тема 6: Эмпиризм и рационализм философии Нового времени. Тема 7: Панрационализм немецкой классической философии. Тема 8: Постклассическая философия XIX-XX вв. Тема 9: Отечественная философия и ее специфика. Тема 10: Бытие мира и бытие в мире. Тема 11: Сознание, его природа и сущность. Тема 12: Познание и объяснение как формы человеческой жизнедеятельности. Тема 13: Философия природы. Тема 14: Философия общества. Тема 15: Философия человека. Тема 16: Проблемы смысла жизни, свободы и ответственности человека. Тема 17: Человек и мир на рубеже XXI века.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Семинары	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	34	17	-	57
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 6 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Экономическая теория
Цель изучения	сформировать у студентов экономический образ мышления и осмысления закономерностей и явлений, происходящих в экономике страны и мирового хозяйства, развить потребности в получении экономических знаний, овладение умением осмысливать, систематизировать и анализировать экономическую информацию, применение полученных знаний и умений для решения типичных экономических задач
Компетенции	<p>ОК-3 Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.</p> <p><i>Знать</i> предмет, задачи, методы, функции современной экономической науки, основные экономические категории, законы, а также роль и значение экономики в жизни общества и государства.</p> <p><i>Уметь</i> использовать экономические категории в практической деятельности.</p> <p><i>Владеть</i> терминологией и основными понятиями, навыками использования экономических знаний в исследовательской и профессиональной деятельности.</p>
Краткое содержание	<p>Тема 1. Предмет и функции экономической теории. Экономические системы.</p> <p>Тема 2. Экономическая деятельность.</p> <p>Тема 3. Предпринимательство.</p>

	<p>Тема 4. Труд и капитал. Тема 5. Товар и рынок. Общественное производство. Тема 6. Теория предельной полезности и поведение потребителя. Тема 7. Сущность и основные элементы рынка. Теория спроса и предложения. Тема 8. Микроэкономическая модель предприятия. Издержки производства. Тема 9. Механизм рынка совершенной и несовершенной конкуренции. Тема 10. Рынки производственных ресурсов. Тема 11. Макроэкономические показатели в системе национальных счетов Тема 12. Рынок труда. Тема 13. Товарный рынок. Тема 14. Денежный рынок. Тема 15. Инфляционный механизм. Тема 16. Потребление домохозяйств и частные инвестиции. Тема 17. Экономическая динамика. Тема 18. Государство в системе макроэкономического регулирования.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Семинары	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	36	18	-	18
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 3 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Правоведение				
Цель изучения	формирование основных понятий теории права, знаний о правах и свободах гражданина в РФ, о правоохранительной системе.				
Компетенции	ОК-4 Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности. <i>Знать:</i> основные понятия теории права; права и свободы человека и гражданина в РФ, систему органов государственной и судебной власти страны; основные отрасли права в российской правовой системе; организацию и деятельность государственных и негосударственных правоохранительных органов в РФ. <i>Уметь:</i> анализировать правовые ситуации; уметь применять навыки по защите своих прав; определять способы и средства деятельности, способы поведения, основанные на собственных знаниях и представлениях; применять полученные знания при работе с конкретными нормативно-правовыми актами.				
Краткое содержание	Основы теории государства и права. Конституция РФ – основной закон государства. Отрасли права РФ. Правоохранительные органы РФ.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	18	18	-	72

Форма промежуточной аттестации	Зачет, 3 семестр.
--------------------------------	-------------------

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Иностранный язык (базовый уровень), английский язык				
Цель изучения	Овладение студентами коммуникативными компетенциями, которые позволят пользоваться иностранным языком в ситуациях межличностного общения с зарубежными партнерами, в различных областях профессиональной деятельности. Наряду с практической целью, курс иностранного языка реализует образовательные и воспитательные цели, способствуя расширению кругозора студентов, повышению их общей культуры и образования, воспитанию терпимости и уважения к духовным ценностям других стран и народов.				
Компетенции	<p>ОК-5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p><i>Знать</i> основные положения в грамматической системе английского языка и лексический минимум, обеспечивающие возможность осуществлять общение в бытовой и профессиональной сферах.</p> <p><i>Уметь</i> использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении.</p> <p><i>Владеть</i> навыками общения в бытовой и профессиональной сферах в устной и письменной формах, способностью к деловым коммуникациям на различных уровнях, навыками критического осмысления информации, навыками работы с учебными и специальными текстами и словарями.</p>				
Краткое содержание	<p>Модуль 1. Бытовая сфера общения (я и моя семья; быт, работа; досуг, туризм).</p> <p>Модуль 2. Учебно-познавательная сфера общения (образование, высшее образование в России и за рубежом, мой вуз).</p> <p>Модуль 3. Профессиональная сфера общения: введение в профессию, моя будущая профессия; избранное направление профессиональной деятельности.</p> <p>Модуль 4.</p> <p>Профессиональная сфера общения: области специализации и перспективы развития изучаемой науки</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	2 / 72	-	36		36
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 1 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Иностранный язык (базовый уровень), немецкий язык				
Цель изучения	Овладение студентами коммуникативными компетенциями, которые позволят пользоваться иностранным языком в ситуациях				

	межличностного общения с зарубежными партнерами, в различных областях профессиональной деятельности. Наряду с практической целью, курс иностранного языка реализует образовательные и воспитательные цели, способствуя расширению кругозора студентов, повышению их общей культуры и образования, воспитанию терпимости и уважения к духовным ценностям других стран и народов.				
Компетенции	<p>ОК-5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p><i>Знать</i> основные положения в грамматической системе немецкого языка и лексический минимум, обеспечивающие возможность осуществлять общение в бытовой и профессиональной сферах.</p> <p><i>Уметь</i> использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении.</p> <p><i>Владеть</i> навыками общения в бытовой и профессиональной сферах в устной и письменной формах, способностью к деловым коммуникациям на различных уровнях, навыками критического осмысления информации, навыками работы с учебными и специальными текстами и словарями.</p>				
Краткое содержание	<p>Модуль 1. Вводно-коррективный курс. Бытовая сфера общения.</p> <p>Модуль 2. Учебно-познавательная сфера общения. Россия. Германия. Образование в нашей стране и за рубежом.</p> <p>Модуль 3. Профессиональная сфера общения. Моя будущая профессия. Компьютер и интернет. Математические понятия. Математические действия.</p> <p>Модуль 4. Научная сфера общения. Из истории развития науки. Ученые и открытия. Наука и современность.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	2 / 72	-	36		36
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 1 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Русский язык и культура речи (базовый уровень)
Цель изучения	Дать необходимые знания о русском языке, его богатстве, ресурсах, структуре, формах реализации; познакомить с основами культуры речи, с различными нормами литературного языка; изложить основы ораторского искусства, дать представление о речи как инструменте эффективного общения; сформировать навыки делового общения.
Компетенции	<p><u>ОК-5</u> Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p><i>Знать:</i> нормы русского литературного языка, правила речевого этикета, требования предъявляемые к устным и письменным текстам различных жанров в учебно-научной, обиходно-бытовой, социально-</p>

	<p>культурной и деловой сферах общения; основные принципы построения монологических текстов и диалогов, характерные средства русского языка как средства общения и передачи информации.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать знания русского языка, культуры речи и навыков общения на межличностном общении и в профессиональной деятельности.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении; навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста.</p>				
Краткое содержание	<p>Из истории русского языка.</p> <p>Три аспекта культуры речи: нормативный, коммуникативный, этический.</p> <p>Риторика. Основы ораторского искусства.</p> <p>Функциональные стили речи.</p> <p>Функциональные стили русского литературного языка.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	2 / 72	10	24	-	38
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 2 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Психология				
Цель изучения	<p>1. Сформировать у студентов фундаментальную систему знаний о психологии как науке, изучающей факты, механизмы и закономерности психики, поведения и деятельности человека.</p> <p>2. Способствовать пробуждению, сохранению, развитию интереса к психологии, желания работать с детьми, умения создавать благоприятные условия для их когнитивного развития и личностного роста.</p>				
Компетенции	<p>ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p><i>Знать:</i> основные закономерности взаимодействия человека и общества; основные психологические механизмы общения и взаимодействия; принципы педагогической психологии.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы; применять психолого-педагогические методы и методики исследования личности.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разрешения профессиональных вертикальных и горизонтальных конфликтов.</p>				
Краткое содержание	<p>Психология как наука. Сознание человека.</p> <p>Личность. Психические свойства личности: темперамент, характер, направленность, способности.</p> <p>Эмоции и чувства. Психические процессы: ощущения, восприятие, мышление, воображение и память.</p> <p>Социальные группы. Конфликт.</p>				

	Методологические проблемы и психология воспитания. Психология учебной деятельности, педагогической оценки и педагогической деятельности				
Трудоемкость	Количество з. е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3/ 108	16	16	-	76
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 6 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Педагогика				
Цель изучения	овладение системой знаний, а именно: общеметодологическими основами педагогики; дидактикой, как теорией обучения; содержанием процесса обучения в современной школе; содержанием федерального государственного образовательного стандарта; теорией и практикой процесса воспитания; основами управления и педагогического менеджмента в образовательных учебных заведениях; формирование педагогической когнитивной сферы личности будущего специалиста.				
Компетенции	<p><u>ПК-11</u> Способность к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика). <i>Знать:</i> возрастные и индивидуальные особенности учащихся; основные дидактические законы и принципы. <i>Уметь:</i> применять на практике основные дидактические принципы, учитывая возрастные и индивидуальные особенности учащегося. <i>Владеть:</i> навыком работы с аудиторией разного уровня подготовленности, учитывая индивидуальные и возрастные особенности.</p> <p><u>ПК-12</u> Способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях. <i>Знать:</i> новые технологии, методики и методы преподавания дисциплины; знать основные принципы построения классных занятий <i>Уметь:</i> уметь применять на практике педагогические технологии, методики и методы преподавания дисциплины; применять основные принципы построения классных занятий <i>Владеть:</i> навыком применения педагогических технологий.</p>				
Краткое содержание	Общие основы педагогики. Дидактика как общая теория обучения. Теория воспитания.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	18	18	-	72
Форма промежуточной	Зачет, 7 семестр				

аттестации					
Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Безопасность жизнедеятельности				
Цель изучения	сформировать компетенции, направленные на обеспечение безопасности в сфере профессиональной деятельности; характер мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.				
Компетенции	<p>ОК-9 Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p><i>Знать:</i> понятийно-категориальный аппарат обеспечения безопасности жизнедеятельности; задачи и основы организации Российской системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (РСЧС); базовые методы идентификации опасности; характер и последствия воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; мероприятия по защите населения и персонала в чрезвычайных ситуациях и основные способы ликвидации их последствий; санитарно-гигиенические параметры среды, способствующие сохранению здоровья; правила здорового образа жизни; понятия и принципы обеспечения коллективной безопасности в социальной среде; основные принципы и приемы оказания первой помощи.</p> <p><i>Уметь:</i> прогнозировать развитие негативных воздействий и оценки последствий их действия; оказывать помощь работникам и населению по практическим вопросам безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях; определять круг своих обязанностей в профессиональной деятельности с учетом риска возникновения возможных опасностей; выбирать методы защиты от опасностей в профессиональной деятельности и условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками оказания первой помощи.</p>				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Теоретические и практические вопросы безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Тема 2. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения.</p> <p>Тема 3. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	2 / 72	20	14	-	78
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 2 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Математический анализ I				
-------------------------	---	--	--	--	--

Цель изучения	глубокое освоение основных понятий, положений и методов математического анализа функций одной действительной переменной. Курс математического анализа является основополагающим курсом в программе фундаментального математического образования.				
Компетенции	<p>ОПК-1 Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. <i>Знать:</i> основные понятия математического анализа такие, как последовательность, функция, предел функции, непрерывность, дифференцируемость, производная, неопределенный и определенный интеграл, несобственный интеграл, числовые, функциональные и степенные ряды. <i>Уметь:</i> находить предел функции, производную и неопределенный интеграл, вычислять определенный интеграл, исследовать на сходимость несобственные интегралы и числовые ряды; дифференцировать функции одной переменной, интегрировать различные классы функций, находить суммы числовых и степенных рядов, представлять функции в виде степенного ряда. <i>Владеть:</i> методами исследования функций одной переменной, основными приложениями дифференциального и интегрального исчисления, методами изучения несобственных интегралов, степенных и функциональных рядов.</p> <p>ПК-2 Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. <i>Знать:</i> базовые положения математического анализа, современные направления развития и приложения математического анализа одной переменной. <i>Уметь:</i> выделять задачи и проблемы математического анализа одной переменной в общей постановке задачи; анализировать проблему, используя методы и теорию математического анализа одной переменной при решении математических и прикладных задач. <i>Владеть:</i> основными понятиями, теоретическими положениями, приложениями и методами математического анализа одной переменной.</p>				
Краткое содержание	Введение в анализ. Предел числовой последовательности. Предел функции. Непрерывность. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Несобственный интеграл. Числовые ряды. Функциональные и степенные ряды.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	12 / 432	140	140	-	152
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 1, 2 семестры				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Математический анализ II				
Цель изучения	глубокое освоение основных понятий, положений и методов математического анализа функций многих действительных переменных. Курс математического анализа является основополагающим курсом в программе фундаментального математического образования.				
Компетенции	<p><u>ОПК-1</u> Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой.</p> <p>Знать: основные понятия математического анализа такие, как последовательность, функция, предел функции, непрерывность, дифференцируемость, производная, неопределенный и определенный интеграл, несобственный интеграл, числовые, функциональные и степенные ряды.</p> <p>Уметь: находить предел функции, производную и неопределенный интеграл, вычислять определенный интеграл, исследовать на сходимость несобственные интегралы и числовые ряды; дифференцировать функции одной переменной, интегрировать различные классы функций, находить суммы числовых и степенных рядов, представлять функции в виде степенного ряда.</p> <p>Владеть методами исследования функций одной переменной, основными приложениями дифференциального и интегрального исчисления, методами изучения несобственных интегралов, степенных и функциональных рядов.</p> <p><u>ПК-2</u> Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.</p> <p>Знать: базовые положения математического анализа, современные направления развития и приложения математического анализа одной переменной.</p> <p>Уметь: выделять задачи и проблемы математического анализа одной переменной в общей постановке задачи; анализировать проблему, используя методы и теорию математического анализа одной переменной при решении математических и прикладных задач.</p> <p>Владеть: основными понятиями, теоретическими положениями, приложениями и методами математического анализа одной переменной.</p>				
Краткое содержание	<p>Функции многих переменных.</p> <p>Интегралы, зависящие от параметра.</p> <p>Кратные интегралы.</p> <p>Криволинейные интегралы.</p> <p>Поверхностные интегралы. Теория поля.</p> <p>Ряды Фурье.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	7 / 252	70	70	-	112
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 3,4 семестры				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Алгебра и геометрия (часть 1. Алгебра)				
Цель изучения	фундаментальные понятия и методы алгебры.				
Компетенции	<p><u>ОПК-1</u> Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. <i>Знать:</i> основные понятия и теоремы алгебры матриц, полиномов. <i>Уметь:</i> применять различные методы для решения систем линейных уравнений. <i>Владеть:</i> практическими методами.</p> <p><u>ПК-2</u> Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. <i>Знать:</i> основные методы решения систем линейных уравнений. <i>Уметь:</i> применять методы алгебры для решения различных задач математики и физики. <i>Владеть:</i> разнообразным математическим аппаратом алгебры.</p>				
Краткое содержание	<p>Комплексные числа. Теория определителей. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Правило Крамера. n-мерное векторное пространство. Ранг матрицы. Исследование решений систем линейных уравнений. Системы линейных однородных уравнений. Алгебра матриц. Алгебра полиномов. Квадратичные формы.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	5/ 180	54	54	-	92
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 1 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Алгебра и геометрия (часть 2. Геометрия)				
Цель изучения	освоение фундаментальных понятий и методов аналитической геометрии, свойств математических объектов геометрии и их применений в прикладной математике и информатике.				
Компетенции	<p><u>ОПК-1</u> Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. <i>Знать:</i> основные понятия и теоремы аналитической геометрии, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные</p>				

	<p>сферы их приложений, в том числе в компьютерном моделировании геометрических объектов и явлений.</p> <p><i>Уметь:</i> применять различные методы векторной алгебры и аналитической геометрии для решения задач и доказательства утверждений вычислительного, теоретического и прикладного характера в области геометрии трехмерного евклидова (аффинного) пространства.</p> <p><i>Владеть:</i> практическими методами и математическим аппаратом аналитической геометрии, аналитическими методами исследования геометрических объектов.</p> <p><u>ПК-2</u> Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.</p> <p><i>Знать:</i> основные методы решения теоретических и прикладных геометрических задач, использующие алгебру и аналитическую геометрию; различные пакеты прикладных программ и их технические возможности;</p> <p><i>Уметь:</i> корректно поставить математическую задачу в прикладной области и применять методы аналитической геометрии для решения различных задач математики и физики;</p> <p>пользоваться программными средствами для проведения стандартных алгебраических операций.</p> <p><i>Владеть:</i> техникой исследования и решения поставленной математической или прикладной естественнонаучной задачи с использованием методов аналитической геометрии; техникой вычисления в среде Maple, Mathematics, MathLab.</p>				
Краткое содержание	<p>Векторная алгебра. Прямая на плоскости. Прямые и плоскости в пространстве. Кривые 2-го порядка. Поверхности 2-го порядка.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	6 / 216	51	51	-	114
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 2 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Общая алгебра
Цель изучения	изучение фундаментальных понятий и алгебраических методов исследования.
Компетенции	<p><u>ОПК-1</u> Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой.</p> <p><i>Знать:</i> основные понятия и теоремы теории отношений и алгебраических структур.</p> <p><i>Уметь:</i> определять тип отношений и структур.</p> <p><i>Владеть:</i> практические методики.</p>

	<p><u>ПК-2</u> Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. <i>Знать:</i> основные методы исследования групп, и понятия линейной алгебры. <i>Уметь:</i> применять алгебраические методы исследования математических и физических объектов. <i>Владеть:</i> разнообразным математический аппаратом алгебры.</p>				
Краткое содержание	<p>Бинарные отношения и операции над ними. Свойства бинарных отношений эквивалентности. Частичная упорядоченность. Условие минимальности. Кольца и поля и их свойства. Элементы теории групп. Gruppoиды, полугруппы, группы. Нормальная делимость групп. Фактор-группа.. Гомоморфизм групп. Элементы линейной алгебры. Линейные преобразование и их матрицы. Ранг и дефект линейного преобразования. Характеристический полином. Спектр преобразования.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 /108	34	17	-	57
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 2 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Дискретная математика
Цель изучения	изучение основных методов анализа и синтеза дискретных множеств и функций.
Компетенции	<p><u>ОПК-1</u> Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. <i>Знать:</i> основные методы анализа и синтеза дискретных множеств и функций. <i>Уметь:</i> использовать фундаментальные знания в области дискретной математики в будущей профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> приемами анализа и синтеза дискретных объектов, такими как булевы, k-значные и частично-рекурсивные функции, отношения и графы, автоматы и коды, частично-рекурсивные функции.</p> <p><u>ПК-2</u> Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. <i>Знать:</i> основные дискретные структуры и алгоритмы работы с ними; постановки основных задач дискретной математики. <i>Уметь:</i> корректно ставить естественнонаучные задачи, основанные на дискретных объектах; <i>Владеть:</i> основными навыками по исследованию задач дискретной математики; основными приемами взаимодействия с дискретными объектами.</p>
Краткое	Теория булевых функций.

содержание	<p>Элементы комбинаторики. Полнота в классе булевых функций. Минимизация дизъюнктивных нормальных форм. Функции k-значной логики. Конечные автоматы. Основы теории алгоритмов. Элементы теории кодирования</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	7 / 252	70	70	-	112
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 2,3 семестры				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Дифференциальные и разностные уравнения				
Цель изучения	изучение основ теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Для достижения поставленной цели выделяются следующие задачи: познакомить студентов с основными понятиями и методами теории дифференциальных уравнений, дать представление о современном состоянии теории дифференциальных уравнений.				
Компетенции	<p>ОПК-1 Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. <i>Знать:</i> условия существования и единственности решения начальной задачи, основные свойства решений линейных и нелинейных систем дифференциальных и разностных уравнений, основы качественной теории автономных систем. <i>Уметь:</i> решать линейные и нелинейные дифференциальные уравнения интегрируемых типов, исследовать асимптотическое поведение решений на основе аналитических и геометрических методов, <i>Владеть:</i> методами качественного и численного исследования свойств решений дифференциальных и разностных уравнений.</p> <p>ПК-2 Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. <i>Знать:</i> основные интегрируемые типы нелинейных дифференциальных уравнений, основы теории линейных дифференциальных и разностных уравнений и систем. <i>Уметь:</i> производить преобразование дифференциальных и разностных уравнений путем преобразования переменных, применять различные методы и приемы для решения начальной задачи и краевой задачи для линейных уравнений второго порядка. <i>Владеть:</i> методами исследования устойчивости и асимптотического поведения решений дифференциальных и разностных уравнений.</p>				
Краткое содержание	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Интегрируемые типы дифференциальных уравнений первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные				

	<p>дифференциальные уравнения высших порядков. Системы дифференциальных уравнений. Линейные системы. Фазовое пространство. Устойчивость. Зависимость решений от начальных значений и параметров. Краевые задачи для линейных дифференциальных уравнений второго порядка. Функция Грина. Задачи на собственные значения. Первые интегралы. Независимые первые интегралы. Теорема существования независимых первых интегралов. Линейные однородные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка. Задача Коши. Нелинейные разностные уравнения</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	7 / 252	70	70	-	112
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 3 семестр Экзамен, 4 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Теория вероятностей и математическая статистика
Цель изучения	методы построения вероятностных моделей для описания и анализа различных случайных объектов и процессов, статистические методы обработки данных с целью извлечения полезной информации и основы знаний по постановке и решению типовых задач, связанных с анализом и синтезом стохастических систем.
Компетенции	<p>ОПК-1 Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. <i>Знать:</i> основы теории вероятностей и математической статистики. <i>Уметь:</i> применять основные понятия и принципы теории вероятностей и математической статистики при решении практических задач. <i>Владеть:</i> методикой решения задач теории вероятностей и математической статистики на практике.</p> <p>ПК-2 Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. <i>Знать:</i> математические модели и методы решения задач теории вероятностей и математической статистики и их теоретическое обоснование. <i>Уметь:</i> производить вероятностные и статистические расчеты в стандартных постановках, давать содержательную интерпретацию результатов вычислений, обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные. <i>Владеть:</i> разнообразным математическим аппаратом, применяемым в теории вероятностей и математической статистике.</p>
Краткое содержание	Случайные события. Статистическое и классическое определения вероятности события. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события и их свойства. Формула полной

	<p>вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Приближенная формула Пуассона. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа.</p> <p>Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения и функция распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Плотность распределения непрерывной случайной величины. Стандартные распределения дискретных случайных величин. Нормально распределённая случайная величина. Системы случайных величин. Многомерные дискретные и непрерывные случайные величины. Центральная предельная теорема. Элементы математической статистики. Понятие потока событий. Пуассоновский поток событий. Понятия случайного процесса, марковского процесса и цепи Маркова. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения выборки. Статистическая оценка параметров случайных величин. Методы моментов и максимального правдоподобия оценки параметров случайных величин. Корреляционный анализ. Линейная регрессия.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	7 / 252	70	70	-	112
Форма промежуточной аттестации	<p>Зачет, 4 семестр. Экзамен, 5 семестр.</p>				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Функциональный анализ
Цель изучения	освоение понятий и фактов курса, формирование представлений об алгебраических, геометрических и физических источниках дисциплины и, в связи с этим представлений о связи функционального анализа с другими дисциплинами, а также его практических приложениях
Компетенции	<p><u>ОПК-1</u> Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. <i>Знать:</i> основные проблемы, в решении которых используются методы функционального анализа. Этапы исследования отображения. <i>Уметь:</i> исследовать отображения, находить спектр оператора, решать интегральные уравнения Фредгольма II рода. <i>Владеть:</i> практическими методами.</p> <p><u>ПК-2</u> Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. <i>Знать:</i> основные методы функционального анализа для решения задач. <i>Уметь:</i> применять методы исследования отображений. <i>Владеть:</i> методикой исследования и решения уравнений.</p>
Краткое содержание	<p>Метрические пространства. Нормированные пространства и линейные отображения в них.</p>

	Гильбертовы пространства. Линейное отображения в гильбертовых пространствах. Оператор Фредгольма и интегральные уравнения. Компактные операторы и их приложения к теории интегральных уравнений.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	36	36	-	36
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 5 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Численные методы				
Цель изучения	знакомство с основными численными методами и реализующими их алгоритмами, изучение основных теоретических положений и методов вычислительной математики, а также их практическая реализация.				
Компетенции	<p><u>ОПК-1</u> Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. <i>Знать:</i> основные проблемы и актуальные задачи науки и техники, в решении которых используются численные методы, этапы построения математических моделей. <i>Уметь:</i> определить и обосновать принадлежность задачи к классу задач, которые можно решить с использованием методов вычислительной математики. <i>Владеть:</i> практическими численными методами решения актуальных задач науки и техники.</p> <p><u>ПК-2</u> Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. <i>Знать:</i> современные численные методы решения задач. <i>Уметь:</i> применять современный математический аппарат для решения задач методами вычислительной математики. <i>Владеть:</i> разнообразным математическим аппаратом, применяемым в современных методах вычислительной математики.</p>				
Краткое содержание	Погрешность результата численного решения задач. Интерполяция и аппроксимация функций. Численное интегрирование. Численное дифференцирование. Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Проблема собственных значений. Численные методы решения нелинейных уравнений и нахождения экстремумов функций. Численные методы решения задачи Коши и краевой задачи.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	7/ 252	68	-	68	116

Форма промежуточной аттестации	Зачет, 5 семестр. Экзамен, 6 семестр.
--------------------------------	--

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Физика				
Цель изучения	ознакомление с основными методами наблюдения, измерения и экспериментирования с использованием физических демонстраций, аудиовизуальных средств и физического практикума. Представить физическую теорию в адекватной математической форме для использования ее при решении практических задач как в области физики, так и на междисциплинарных границах физики с другими предметами				
Компетенции	<p><u>ОПК-1</u> Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. <i>Знать</i>: основы законы физики в разделах электричество и магнетизм; устройство и принципы работы современных компьютеров, физические принципы работы сетей (WiFi, Lan), принципы создания радиосвязи и обнаружения радиоустройств. <i>Уметь</i>: решать задачи по разделам физики; применять на практике основные законы физики. <i>Владеть</i>: математическим аппаратом, используемым в современной физике.</p> <p><u>ПК-2</u> Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.</p>				
Краткое содержание	<p>Электричество. Электростатическое поле. Закон Кулона. Теорема Гаусса. Уравнение Пуассона. Потенциал электрического поля. Постоянный электрический ток. Закон Ома в интегральной и дифференциальной форме для участка цепи. Электродвижущая сила. Закон Джоуля-Ленца. Закон Ома для полной цепи. Магнетизм. Магнетики. Диамагнетизм. Парамагнетизм. Ферромагнетизм. Переменный ток. Активное, емкостное и индуктивное сопротивления. Импеданс. Закон Ома для переменных токов. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной форме. Электромагнитные волны. Физические основы ЭВМ и сетей. Радиотехнические цепи и сигналы. Принципы работы сетей WiFi и Lan. Транзисторы: биполярные, полевые МДП, МОП. Микросхемы. Логические элементы. Триггеры. Flash накопители. Накопители на жестких и мягких магнитных дисках. Приводы DVD, Blu-ray Disc. Поляризационные основы мониторов.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	36	-	36	36
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 5 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Теоретические основы информатики				
Цель изучения	формирование глубокого понимания процессов сбора, хранения, преобразования, обработки и передачи информации.				
Компетенции	<p>ОПК-1 Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. <i>Знать:</i> информационные меры, информационные свойства каналов передачи данных, методы дискретизации, сжатия, передачи и обработки информации. <i>Уметь:</i> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе теории информации. <i>Владеть:</i> практикой применения математических методов в информатике.</p> <p>ПК-2 Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. <i>Знать:</i> классические методы анализа информации и принципы применения информационных моделей; базовые информационные модели, приемы измерения, анализа и преобразования информации <i>Уметь:</i> математически корректно ставить задачи сбора и передачи информации; применять на практике методы оценивания информации, исследования каналов передачи данных, выбора алгоритмических моделей обработки информации. <i>Владеть:</i> разнообразным математическим аппаратом, применяемым в информатике; приемами информационного оценивания, приемами преобразования и передачи информации.</p>				
Краткое содержание	Измерение информации. Энтропия и ее свойства. Каналы передачи данных пропускная способность. Сигналы и спектры. Квантование информации. Теорема Шеннона-Котельникова. Статистические свойства сигналов. Фильтрация. Обработка символьной информации. Автоматы и исчисления. Новые идеи обработки информации. Квантово-механические принципы решения задач.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	40	-	-	68
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 8 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Архитектура компьютеров				
Цель изучения	изучение информационно-логических основ современных высокопроизводительных компьютеров, принципов организации				

	архитектуры современных вычислительных платформ, изучение архитектуры, набора команд и языка программирования ассемблера микропроцессоров фирмы Intel, ознакомление с базовыми принципами организации и методами разработки программ для больших компьютерных систем.				
Компетенции	<p><u>ОПК-3</u> Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей. <i>Знать:</i> основы систем счисления, основные методы алгебры логики для анализа и синтеза электронных узлов, представление арифметической и символьной информации в компьютерах, структуру компьютера и его основных компонент. <i>Уметь:</i> применять основные понятия математической логики для анализа и синтеза основных элементов и узлов вычислительного устройства. <i>Владеть:</i> методами синтеза вычислительных узлов и преобразования данных в различных системах счисления.</p> <p><u>ПК-5</u> Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в телекоммуникационной сети «Интернет» и в других источниках. <i>Знать:</i> виды и свойства алгоритмов для решения задач на уровне машинных кодов, программную и структурную модель процессора, структуру команд процессора, способы адресации данных, структуру программы на языке программирования ассемблер. <i>Уметь:</i> разрабатывать алгоритмы для решения задач при использовании системы команд процессора, разрабатывать и производить отладку программ на ассемблере IA-16(32). <i>Владеть:</i> технологией решения вычислительных задач с использованием языка программирования ассемблер для процессоров Intel.</p> <p><u>ПК-7</u> Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. <i>Знать:</i> технологии программирования для однопроцессорных, многопроцессорных и много компьютерных систем. <i>Уметь:</i> установить требуемую технологию программирования для решения вычислительных задач на различных системах. <i>Владеть:</i> методами и способами установки различных технологий программирования.</p>				
Краткое содержание	Введение в архитектуру компьютеров. Машинные команды и программы. Организация ЭВМ. Семейство процессоров Intel IA-32. Большие компьютерные системы.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	36	-	18	54
Форма промежуточной	Экзамен, 1 семестр.				

аттестации	
Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Программирование
Цель изучения	изучение методов разработки современного программного обеспечения с помощью алгоритмического языка C++.
Компетенции	<p><u>ОПК-3</u> Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям. <i>Знать:</i> язык программирования C++, основные эффективные алгоритмы и методы их реализации на языке C++. <i>Уметь:</i> разрабатывать, производить отладку и поддержку современных программных решений на языке C++. <i>Владеть:</i> навыками разработки программного обеспечения с помощью наиболее распространенных интегрированных систем разработки ПО.</p> <p><u>ПК-5</u> Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в других источниках. <i>Знать:</i> основные источники сети интернет, посвященные основным направлениями профессиональной деятельности в сфере программирования и информационных технологий. <i>Уметь:</i> пользоваться основными поисковыми системами Интернет. <i>Владеть:</i> навыками поиска и обработки профессионально необходимой информации.</p> <p><u>ПК-7</u> Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. <i>Знать:</i> основные методы разработки и применения алгоритмических и программных решения в области прикладного программного обеспечения. <i>Уметь:</i> разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения на практике. <i>Владеть:</i> навыками разработки и применения алгоритмических и программных решений на практике.</p>
Краткое содержание	<p>Введение в алгоритмические языки. Представление данных в памяти ЭВМ. Кодировка. Типы данных языка C, C++. Основные операторы языка программирования C. Структура программы. Функции в языке C, C++. Работа с файлами в языке C, C++.</p> <p>Библиотека стандартных шаблонов STL. Рекурсивные алгоритмы эффективной сортировки. Простейшие структуры данных, реализуемые с помощью массивов и динамических структур. Алгоритмы вычислительной геометрии. Алгоритмы теории чисел.</p>

	Динамическое программирование. Основные алгоритмы на графах. Деревья. Поиск кратчайших путей в графах. Паросочетания. Потoki. Элементы теории игр. Элементы численных методов. Элементы комбинаторики.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	6 / 216	106	-	-	110
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 3 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Операционные системы
Цель изучения	изучение принципов работы современных операционных систем, методов разработки программного обеспечения с использованием средств, предоставляемых операционной системой.
Компетенции	<p><u>ОПК-3</u> Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям. <i>Знать:</i> современные прикладные программные средства. <i>Уметь:</i> определять возможности применения современных прикладных программ, технологий программирования для решения конкретных задач. <i>Владеть:</i> современными технологиями программирования.</p> <p><u>ПК-5</u> Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в других источниках. <i>Знать:</i> базовые понятия. <i>Уметь:</i> работать с литературой, находить необходимую информацию в Интернете <i>Владеть:</i> методами освоения средств разработки прикладного программного обеспечения.</p> <p><u>ПК-7</u> Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. <i>Знать:</i> основные принципы работы современных ОС. <i>Уметь:</i> настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств. <i>Владеть:</i> навыками настройки и тестирования ВТ.</p>
Краткое содержание	Эволюция операционных систем. Классификация ОС. Программирование стандартных устройств, подключаемых к ПК. Структура и составные части операционных систем.

	Разработка графического интерфейса пользователя.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	36	-	36	36
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 3 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Системное программирование
Цель изучения	формирование представления об основных концепциях, принципах и понятиях современного программирования, которые являются основой теоретических исследований и практических разработок в области универсальных и специализированных языков программирования и языковых процессоров.
Компетенции	<p>ОПК-3 Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям. <i>Знать:</i> язык программирования C++, основные эффективные алгоритмы и методы их реализации на C++, операционные системы Windows, Linux. <i>Уметь:</i> разрабатывать, производить отладку и поддержку системных программных решений на языке программирования C, C++ для операционных систем Windows, Linux. <i>Владеть:</i> навыками разработки системного программного обеспечения с помощью интегрированных систем разработки ПО.</p> <p>ПК-5 Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в других источниках. <i>Знать:</i> основные источники сети интернет, посвященные основным направлениями профессиональной деятельности в сфере программирования и информационных технологий. <i>Уметь:</i> пользоваться основными поисковыми системами Интернет. <i>Владеть:</i> навыками поиска и обработки профессионально необходимой информации.</p> <p>ПК-7 Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. <i>Знать:</i> основные методы разработки и применения алгоритмических и программных решения в области системного программного обеспечения. <i>Уметь:</i> разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области системного программирования. <i>Владеть:</i> навыками разработки и применения алгоритмических и</p>

	программных решений в системном программировании.				
Краткое содержание	Введение в системное программирование Linux. Файловый ввод-вывод. Буферизованный ввод-вывод. Управление процессами. Расширенное управление процессами. Поточность. Управление файлами и каталогами. Управление памятью. Сигналы. Время. Компиляция. Лексический анализ. Детерминированные и недетерминированные конечные автоматы. Грамматики. Классификация и свойства. КС-грамматики. Синтаксический анализ снизу-вверх.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	34	-	34	40
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 4 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Компьютерная графика
Цель изучения	ознакомление с основами растровой и векторной графики и получение навыков использования основных алгоритмов вычислительной геометрии при построении изображений на экране компьютера.
Компетенции	<p><u>ОПК-3</u> Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p> <p><i>Знать:</i> теоретические основы компьютерной графики; современные пакеты растровой и векторной графики; современные алгоритмы компьютерной графики.</p> <p><i>Уметь:</i> работать с современными библиотеками растровой и векторной графики; применять современные алгоритмы компьютерной графики; визуализировать трехмерные объекты разной степени сложности.</p> <p><i>Владеть:</i> современными пакетами растровой и векторной графики; современными программными средами; сутью и секретами компьютерной графики, чтобы грамотно применять их в своей профессиональной деятельности.</p> <p><u>ПК-5</u> Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в других источниках.</p> <p><i>Знать:</i> названия и возможности популярных графических библиотек; возможности современных графических сред.</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших графических средах, алгоритмах, аппаратных и программных технологиях.</p> <p><i>Владеть:</i> современным программным обеспечением: браузерами, ftp-клиентами, торрент-клиентами, средствами коммутативного общения;</p>

	<p>навыками библиографического поиска.</p> <p><u>ПК-7</u> Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p><i>Знать:</i> основные принципы построения графических изображений на экране компьютера; процедуры и функции, используемые в современных графических библиотеках и пакетах; ключевые алгоритмы вычислительной геометрии.</p> <p><i>Уметь:</i> работать в одной из специализированных сред, позволяющей производить графические построения, строить графические объекты и сцены на экране; применять полученные знания при решении конкретных задач.</p> <p><i>Владеть:</i> современными программными средами, позволяющими алгоритмическими средствами строить изображения на экране</p>				
Краткое содержание	<p>Координатный метод и системы координат.</p> <p>Алгоритмы растровой графики.</p> <p>Методы и алгоритмы трехмерной графики.</p> <p>Цвет, цветовые модели, освещение.</p> <p>Графические библиотеки.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4/ 144	34	-	34	40
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 4 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Базы данных и языки СУБД				
Цель изучения	формирование навыков использования систем управления базами данных для создания программного обеспечения в решении задач управления производством.				
Компетенции	<p><u>ОПК-3</u> Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям. <i>Знать:</i> теорию баз данных, в частности реляционного типа.</p> <p><i>Уметь:</i> строить приложения с использованием аппарата баз данных.</p> <p><i>Владеть:</i> инструментом СУБД для создания приложений, использующих базы данных для моделирования информационной поддержки их.</p> <p><u>ПК-5</u> Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в других источниках.</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать логическую структуру базы данных в процессе технического проектирования с помощью метода нормализации</p>				

	<p>отношений, использования методов реляционной алгебры и уровней абстракции данных;</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска и применения информации.</p> <p><u>ПК-7</u> Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p><i>Знать:</i> программные средства разработки приложений к БД</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать таблицы баз данных, ввод, модификацию, удаление, отображение данных в таблице, используя формы ввода и модификации данных и табличные режимы;</p> <p>разрабатывать навигации по набору данных, методы сортировки, фильтрации, поиска данных в условиях доступа к нужной записи набора данных с помощью программных средств СУБД.</p>				
Краткое содержание	<p>Рекомендации COGASYL по организации баз данных, их функциям и требованиям к СУБД.</p> <p>Реляционная алгебра Кола, функциональные зависимости.</p> <p>Определение базы данных, нормализация схемы данных.</p> <p>Характеристика СУБД Microsoft Access. Необходимость в использовании баз данных при автоматизации обработки информации.</p> <p>Языки систем управления базами данных. Целостность данных и механизм ее реализации.</p> <p>Язык описания и манипулирования данными SQL.</p> <p>Средства защиты данных. Способы изображения концептуальных схем и подсхем. Функции администратора базы данных.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4 / 144	32	-	32	80
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 6 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Академический курс иностранного языка для общепрофессиональных целей				
Цель изучения	овладение коммуникативными компетенциями, которые позволят пользоваться иностранным языком в ситуациях межличностного общения с зарубежными партнерами, в различных областях профессиональной деятельности.				
Компетенции	<p><u>ОК-5</u> Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p><i>Знать:</i> грамматику иностранного языка и лексический, обеспечивающие возможность осуществлять общение в бытовой и профессиональной сферах, а также использовать необходимую профессионально-ориентированную литературу и другие источники информации на иностранном языке в учебной, трудовой и научной сферах деятельности.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать знание иностранного языка в профессиональной</p>				

	деятельности и межличностном общении; <i>Владеть</i> способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере.				
Краткое содержание	Профессиональная сфера общения: области специализации и перспективы развития изучаемой науки. Профессиональная сфера деятельности: программное обеспечение в информационных системах, производственных процессах и системах управления				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	7 / 252	-	140	-	112
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 2,3,4 семестры. Экзамен, 5 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Педагогическая и возрастная психология				
Цель изучения	закономерности функционирования психологических феноменов в педагогическом процессе				
Компетенции	<u>ОК-6</u> Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.				
Краткое содержание	История развития и перспективы педагогической психологии, её актуальная проблематика. Методологические проблемы и психология воспитания. Закономерности функционирования психологических феноменов в педагогическом процессе. Психология учебной деятельности, педагогической оценки и педагогической деятельности. Характеристики структурных компонентов учебной деятельности, возрастная динамика мотивация учения, общения и личностного развития, возможности стимулирующей роли педагогической оценки и взаимодействия педагога с детьми разного возраста.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3/ 108	18	-	18	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 7 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Методика преподавания информатики				
Цель изучения	освоение основных теоретических положений и практических компонентов методики преподавания информатики в общеобразовательной школе, а также теоретического и практического материала по информатике для начального, основного общего и среднего (полного) общего образования.				
Компетенции	<u>ПК-10</u> Способность реализации решений, направленных на поддержку				

	<p>социально-значимых проектов на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг.</p> <p><i>Знать:</i> уровень подготовки учителя информатики в соответствии с социальным заказом; современные тенденции в области методики преподавания информатики.</p> <p><i>Уметь:</i> оценить свой уровень педагогической подготовки по информатике; развивать собственный профессионализм; внедрять в практику педагогической деятельности передовой опыт в области методики преподавания информатики</p> <p><i>Владеть:</i> методами и приемами осуществления методической работы, направленной на совершенствование собственного профессионального уровня в области преподавания информатики</p> <p><u>ПК-11</u> Способность к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика).</p> <p><i>Знать:</i> основные положения ФГОС РФ, УМК по информатике; программу школьного курса информатики</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять практические задания из школьного курса информатики (базовый и углубленный уровень)</p> <p><i>Владеть:</i> программой школьного курса информатики; технологиями организации учебной деятельности по информатике.</p> <p><u>ПК-12</u> Способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях.</p> <p><i>Знать:</i> основные типы уроков; основные методы анализа проведенного урока; структуру урока информатики</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать календарный план по информатике на основе существующих УМК; распределять учебный материал по времени</p> <p><i>Владеть:</i> методами организации педагогической деятельности в школе в зависимости от образовательной программы и индивидуальных особенностей учащихся.</p> <p><u>ПК-13</u> Способность применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения.</p> <p><i>Знать:</i> методы подачи учебного материала по информатике; методы контроля знаний, умений и навыков; методы подготовки и использования новых средств обучения; методику подготовки практических заданий по информатике; методы проведения внеклассной работы по предмету</p> <p><i>Уметь:</i> составлять план урока; проводить полный, комплексный, краткий и аспектный анализ урока; составлять задания для практических и лабораторных работ, тестовые задания; осуществлять подготовку, проведение и анализ результатов контроля знаний, умений и навыков; разрабатывать задания для занятий предметного кружка и для проведения олимпиады по предмету; разрабатывать компьютерные средства обучения</p> <p><i>Владеть:</i> способностью применять и разрабатывать методы и средства обучения</p>
Краткое содержание	Информатика как учебный предмет в общеобразовательной школе. Методика преподавания информатики.

	Дополнительные вопросы методики преподавания информатики.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	18	-	36	54
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 7 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Элементарная математика				
Цель изучения	формирование систематических знаний, умений и навыков в области элементарной математики; повышение познавательного интереса к изучению элементарной математики; развитие математического мышления и культуры студентов средствами элементарной математики, его самостоятельности и гибкости для формирования на этой базе профессиональных компетенций.				
Компетенции	<p>ОПК-1 Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; <i>Знать:</i> основные понятия школьного курса математики с точки зрения заложенных в них фундаментальных математических идей; общие и специальные методы решения математических задач; <i>Уметь:</i> применять на практике фундаментальные знания элементарной математики при постановке и решении математических и прикладных задач; <i>Владеть:</i> современной терминологией и методами элементарной математики для постановки и решения математических и прикладных задач, необходимыми для профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-2. Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. <i>Знать:</i> современные направления развития элементарной математики и их приложения; <i>Уметь:</i> применять различные методы и приёмы для решения задач по элементарной математике; <i>Владеть:</i> разнообразным математическим аппаратом, применяемым в элементарной математике.</p>				
Краткое содержание	Рациональные неравенства с одной переменной. Иррациональные уравнения и неравенства с одной переменной. Показательные и логарифмические уравнения. Показательные и логарифмические неравенства. Метод математической индукции. Комбинаторика и бином Ньютона. Задачи с параметрами и методы их решения. Геометрия треугольника				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	-	36	-	72
Форма	Зачет, 1 семестр.				

промежуточно й аттестации	
------------------------------	--

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Основы Интернет				
Цель изучения	изучение основ структуры и принципов функционирования глобальной информационной сети Интернет, а также основы <i>Web-дизайна</i> с использованием языков <i>HTML, CSS, JavaScript</i> .				
Компетенции	<p>ОПК-3 Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p> <p><i>Знать:</i> язык гипертекстовой разметки страниц (HTML), язык описания каскадных стилей (CSS), скриптовый язык (JavaScript).</p> <p><i>Уметь:</i> создавать страницы WEB-сайтов на языке HTML с поддержкой стилей и скриптов.</p> <p><i>Владеть:</i> практическими методами анализа созданных страниц с помощью встроенных средств WEB-браузеров.</p> <p>ОПК-4 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p><i>Знать:</i> расположение соответствующих интернет-ресурсов базового сайта «WWW».</p> <p><i>Уметь:</i> создавать HTML-страницы в соответствии с базовыми принципами WEB-дизайна.</p> <p><i>Владеть:</i> начальными методами WEB-дизайна.</p> <p>ПК-5 Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в других источниках.</p> <p><i>Знать:</i> принципы функционирования глобальной сети интернет и ее структуру.</p> <p><i>Уметь:</i> подключить компьютер к локальной или глобальной сети, определить параметры сети.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с WEB-браузерами и сетевыми сервисами.</p>				
Краткое содержание	Основные понятия и определения дисциплины. HTML - язык гипертекстовой разметки страниц. CSS - таблицы каскадных стилей. Язык Java Script.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	-	36	-	72
Форма	Зачет, 1 семестр.				

промежуточной аттестации	
--------------------------	--

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Объектно-ориентированное программирование				
Цель изучения	изучение основных принципов объектно-ориентированного программирования на базе языка C++.				
Компетенции	<p><u>ОПК-3</u> Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p> <p><i>Знать:</i> принципы объектно-ориентированного программирования, формы наследования, способы реализации полиморфизма в языке C++, статическое и динамическое связывании, различные виды отношений между классами, множественное наследование, шаблоны функций и шаблоны классов, средства обработки исключений, стандартные библиотеки шаблонов, механизм преобразования типов.</p> <p><i>Уметь:</i> конструировать классы на C++ и их использовать, осуществлять перегрузку операторов, создавать иерархию классов, использовать полиморфизм, проектировать классы, с учётом множественного наследования, создавать шаблоны функций и классов, использовать механизм обработки исключений, использовать библиотеки потоков шаблонов STL.</p> <p><i>Владеть:</i> приёмами объектно-ориентированного анализа, проектирования и программирования на C++.</p> <p><u>ПК-7.</u> Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p><i>Знать:</i> математические модели и методы решения задач объектно-ориентированного программирования.</p> <p><i>Уметь:</i> применять различные методы и приемы для решения задач построения иерархии классов и межклассовых отношений.</p> <p><i>Владеть:</i> разнообразным математическим аппаратом, применяемым для моделирования межклассовой иерархии.</p>				
Краткое содержание	Классы и методы. Перегрузка операторов. Наследование. Полиморфизм. Множественное наследование. Шаблоны. Обработка исключительных ситуаций				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	34	-	17	57
Форма	Зачет, 4 семестр.				

промежуточной аттестации	
--------------------------	--

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Практикум по программированию
Цель изучения	изучение методов разработки современного программного обеспечения с помощью алгоритмического языка C++.
Компетенции	<p><u>ОПК-3</u> Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p> <p><i>Знать:</i> язык программирования C++, основные эффективные алгоритмы и методы их реализации на языке программирования C++</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать, производить отладку и поддержку современных программных решений на языке программирования C++.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки программного обеспечения с помощью наиболее распространенных интегрированных систем разработки ПО.</p> <p><u>ПК-5</u> Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в других источниках.</p> <p><i>Знать:</i> основные источники сети интернет, посвященные основным направлениями профессиональной деятельности в сфере программирования и информационных технологий.</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться основными поисковыми системами сети Интернет.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками поиска и обработки профессионально необходимой информации.</p> <p><u>ПК-7</u> Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p><i>Знать:</i> основные методы разработки и применения алгоритмических и программных решения в области прикладного программного обеспечения.</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения на практике.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки и применения алгоритмических и программных решений на практике.</p>
Краткое содержание	<p>Введение в алгоритмические языки.</p> <p>Представление данных в памяти ЭВМ. Кодировка. Типы данных языка C, C++. Основные операторы языка программирования C.</p> <p>Структура программы. Функции в языке C, C++. Работа с файлами в языке C, C++. Библиотека стандартных шаблонов STL. Рекурсивные алгоритмы эффективной сортировки. Простейшие структуры данных, реализуемые с помощью массивов и динамических структур.</p>

	Алгоритмы вычислительной геометрии. Алгоритмы теории чисел. Динамическое программирование. Основные алгоритмы на графах. Деревья. Поиск кратчайших путей в графах. Паросочетания. Потоки. Элементы теории игр. Элементы численных методов. Элементы комбинаторики.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	6 / 216	-	-	106	110
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 1, 2 семестры.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Теория автоматов и формальных языков
Цель изучения	принципы построения математических моделей и методов решения основных классов задач теории автоматов и формальных языков.
Компетенции	<p><u>ОПК-3</u> Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей. <i>Знать:</i> базовые методы и алгоритмы решения задач теории автоматов и формальных языков. <i>Уметь:</i> применять на практике базовые методы и алгоритмы теории автоматов и формальных языков, применять информационные технологии для решения типовых задач. <i>Владеть:</i> вычислительными приемами и методами теории автоматов.</p> <p><u>ПК-2</u> Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. <i>Знать:</i> математические модели и методы решения задач теории автоматов и формальных языков и их теоретическое обоснование. <i>Уметь:</i> применять различные методы и приемы для решения задач построения распознавателей регулярных и КС-языков <i>Владеть:</i> разнообразным математическим аппаратом, применяемым в теории автоматов и формальных языков.</p> <p><u>ПК-7</u> Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения <i>Знать:</i> алгоритмы преобразования регулярного выражения в конечный автомат, минимизации конечного автомата, приведения КС-грамматик к нормальной форме Хомского (исключение непорождаемых и недостижимых символов, удаление ϵ-порождающих правил и переменных, удаление цепных правил), устранение левой рекурсии и проведение левой факторизации грамматики. <i>Уметь:</i> разрабатывать и применять алгоритмы преобразований. <i>Владеть:</i> вычислительными приемами и методами построения программ-распознавателей по заданным регулярным выражениям и КС-грамматикам.</p>
Краткое содержание	Конечный автомат – преобразователь. Регулярные выражения и регулярные языки.

	Конечный автомат – распознаватель. Свойства регулярных языков. Контекстно-свободные грамматики и языки. Нормальные формы контекстно-свободных грамматик. Автоматы с магазинной памятью. Свойства замкнутости и разрешимости КС-языков.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	36	18	-	54
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 3 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Математическая экономика
Цель изучения	изучение принципов математического анализа экономических задач, построения их формальных моделей и методов решения.
Компетенции	<p><u>ОК-3</u> Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. <i>Знать:</i> основные понятия и законы экономической теории; <i>уметь:</i> использовать основы экономической теории в изучении математической экономики; <i>владеть:</i> терминологией и элементами анализа экономических объектов.</p> <p><u>ОПК-1</u> Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. <i>Знать:</i> сферы использования методов математической экономики; этапы построения математических моделей; <i>уметь:</i> определить и обосновать принадлежность проблемы к классу экономико-математических моделей; <i>владеть:</i> практическими методами формализации и решения задач математической экономики.</p> <p><u>ПК-2</u> Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. <i>Знать:</i> математические модели и методы решения задач математической экономики и их теоретическое обоснование; <i>уметь:</i> применять методы математического анализа, алгебры и геометрии, дифференциальных уравнений для решения задач математической экономики; <i>владеть:</i> разнообразным математическим аппаратом, применяемым в исследовании экономических задач, и методами реализации вычислений и построения графиков в среде табличного процессора.</p>
Краткое содержание	Введение в математическую экономику. Балансовые модели. Производственные функции. Моделирование спроса и предложения. Моделирование поведения потребителей.

	Основы эконометрического анализа.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3/ 108	34	-	17	57
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 4 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Комплексный анализ
Цель изучения	освоение основных понятий, положений и методов теории функций комплексного переменного.
Компетенции	<p><u>ОПК-1</u> Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. <i>Знать:</i> основные понятия комплексного анализа, такие как функция комплексной переменной, аналитическая функция, ряды аналитических функций, аналитическое продолжение, вычеты, конформное отображение. <i>Уметь:</i> записывать комплексные числа и функции комплексной переменной в различных формах, дифференцировать аналитические функции, интегрировать функции комплексной переменной, строить разложение в ряды ф.к.п., вычислять вычеты, строить конформное отображение. <i>Владеть:</i> навыками, необходимыми для дифференцирования и интегрирования функций комплексной переменной, построения разложения в ряды ф.к.п., вычисления вычетов, построения конформного отображения.</p> <p><u>ПК-2</u> Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. <i>Знать:</i> базовые положения комплексного анализа, современные направления развития и приложения комплексного анализа, основные теоремы комплексного анализа, базовые формулы теории вычетов, основы конформного отображения. <i>Уметь:</i> выделять задачи и проблемы комплексного анализа в общей постановке задачи; анализировать проблему, используя методы и теорию комплексного анализа при решении математических задач. <i>Владеть:</i> основными понятиями, теоретическими положениями и методами комплексного анализа.</p>
Краткое содержание	<p>Поле комплексных чисел. Функции комплексного переменного. Дифференцирование функций комплексных переменных. Интеграл по комплексной переменной. Зависимость решений от начальных значений и параметров. Ряды аналитических функций. Аналитическое продолжение. Элементарные функции комплексной переменной. Ряд Лорана и изолированные особые точки.</p>

	Вычеты и их приложения. Конформное отображение.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	36	36	-	36
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 5 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Математическая логика и теория алгоритмов
Цель изучения	повышение уровня математической культуры, развитие логичности и конструктивности мышления, формирование систематизированных знаний в области математической и алгоритмической логики, автоматического доказательства теорем, приобретение навыков использования математического аппарата для системного анализа проблем.
Компетенции	<p>ОПК-1 Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. <i>Знать:</i> основы алгебры высказываний, логики предикатов, принципы аксиоматического построения формализованного исчисления высказываний и его свойства, основные понятия теории алгоритмов. <i>Уметь:</i> использовать основные положения математической логики и теории алгоритмов при решении задач. <i>Владеть:</i> основными методами математической логики и теории алгоритмов.</p> <p>ОПК-3 Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей.</p> <p>ПК-2 Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. <i>Знать:</i> роль математической логики в вопросах обоснования математики, тенденции в развитии современной математической логики, проблемы оснований математики, парадоксы теории множеств, проблему непротиворечивости математики, примеры алгебраически неразрешимых проблем в математике и информатике. <i>Уметь:</i> ориентироваться в этапах постановки, разрешения основных математических проблем. <i>Владеть:</i> рациональными способами получения знаний по математической логике и теории алгоритмов.</p> <p>ПК-7 Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. <i>Знать:</i> базовые методы математической логики и теории алгоритмов. <i>Уметь:</i> доказывать математические теоремы, делать дедуктивные и индуктивные заключения, использовать язык кванторов и предикатов для записи математических выражений, применять методы математической логики и теории алгоритмов для решения профессиональных задач повышенной сложности. <i>Владеть:</i> навыками использования методов математической логики для</p>

	формализации рассуждений, навыками алгоритмического описания математических задач.				
Краткое содержание	Логика высказываний. Исчисление высказываний. Логика предикатов. Аксиоматические теории и их свойства. Элементы теории алгоритмов. Автоматическое доказательство теорем				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	7 / 252	70	35	-	147
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 4 семестр Экзамен, 5 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Построение и анализ алгоритмов
Цель изучения	изучение эффективных алгоритмов, структур данных, математических методов оценки вычислительной сложности алгоритмов и методов их программной реализации.
Компетенции	<p>ОПК-3 Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных; ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p> <p><i>Знать:</i> язык программирования C++, основные эффективные алгоритмы и методы их реализации на языке программирования C++</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать, производить отладку и поддержку современных программных решений на языке программирования C++.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки программного обеспечения с помощью наиболее распространенных интегрированных систем разработки ПО.</p> <p>ПК-2 Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.</p> <p><i>Знать:</i> математические методы оценки вычислительной сложности алгоритмов и их теоретическое обоснование.</p> <p><i>Уметь:</i> применять различные методы и приемы для оценки и доказательства сложности алгоритмов.</p> <p><i>Владеть:</i> разнообразным математическим аппаратом, применяемым в теории анализа алгоритмов.</p> <p>ПК-7 Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p><i>Знать:</i> основные методы разработки и применения алгоритмических и программных решения в области прикладного программного обеспечения.</p>

	<p><i>Уметь:</i> разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения на практике.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки и применения алгоритмических и программных решений на практике.</p>				
Краткое содержание	<p>Введение. Рост функций и рекуррентные соотношения.</p> <p>Сортировки и порядковые статистики.</p> <p>Хэш-таблицы.</p> <p>Бинарные деревья поиска. Красно-черные деревья.</p> <p>Динамическое программирование.</p> <p>Жадные алгоритмы</p> <p>Структуры данных для непересекающихся множеств.</p> <p>Задача о максимальном потоке.</p> <p>Полиномы и быстрое преобразование Фурье.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	36	-	18	54
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 5 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Веб-программирование
Цель изучения	формирование у студентов навыков создания и обеспечения безопасности веб-приложений, понимания принципов передачи данных в сетях, ознакомление с современными программными средами.
Компетенции	<p>ОПК-3 Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных; ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p> <p><i>Знать:</i> методы проектирования web-сайта как статичной информационной системы; теорию использования графики на web-страницах; современные пакеты и библиотеки управления web-содержимым сайта; системы управления контентом сайта (CMS). методы обработки и редактирования цифровых изображений.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать графические программы для создания чертежей информационной архитектуры web-сайта; использовать графические редакторы для обработки изображений, размещаемых на сайте; использовать язык гипертекстовой разметки HTML для создания web-страниц;</p> <p><i>Владеть:</i> общей методикой проектирования web-сайта; технологией оптимизации изображений для размещения на web-сайте; технологией оптимизации web-сайта для продвижения в сети Internet; технологией поддержки и сопровождения web-сайтов.</p> <p>ПК-5 Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в других</p>

	<p>источниках.</p> <p><i>Знать:</i> математические методы оценки вычислительной сложности алгоритмов и их теоретическое обоснование.</p> <p><i>Уметь:</i> применять различные методы и приемы для оценки и доказательства сложности алгоритмов.</p> <p><i>Владеть:</i> разнообразным математическим аппаратом, применяемым в теории анализа алгоритмов.</p> <p><u>ПК-7</u> Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p><i>Знать:</i> методы проектирования web-сайта как динамичной информационной системы;</p> <p><i>Уметь:</i> создавать динамические web-страницы с использованием языка программирования PHP; создавать динамические web-страницы с использованием JavaScript;</p> <p><i>Владеть:</i> технологией создания web-сайта, средствами программирования на стороне клиента и сервера.</p>				
Краткое содержание	<p>Обзор архитектуры физических сетей.</p> <p>Инструменты для создания персональных web-страниц</p> <p>Безопасность приложений.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4 / 144	16	-	48	80
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 6 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Методы оптимизации				
Цель изучения	усвоение основных понятий теории экстремальных задач и методов решения типичных задач, приобретение опыта применения теоретических знаний для успешного поиска решений прикладных задач оптимизации.				
Компетенции	<p><u>ОПК-1</u> Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой.</p> <p><i>Знать:</i> основные понятия и теоремы математического анализа, на которые опираются методы поиска оптимальных решений, основы выпуклого анализа, численные методы экстремальных задач.</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять корректную математическую формализацию задач оптимизации и находить ее решение, применяя подходящий метод.</p> <p><i>Владеть:</i> методами аналитического и численного поиска решений типовых экстремальных задач.</p> <p><u>ОПК-3</u> Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей.</p> <p><i>Знать:</i> постановки типовых задач оптимизации и эффективные методы решения этих задач.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать эффективный аналитический или численный метод</p>				

	<p>решения типовых задач оптимизации. <i>Владеть:</i> основными методами и приемами корректной формализации задач оптимизации, поиска оптимального решения и интерпретации полученного результата в терминах конкретной отрасли знания. <u>ПК-2</u> Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. <i>Знать:</i> основные понятия и теоремы математического анализа, на которые опираются методы поиска оптимальных решений, основы выпуклого анализа, численные методы экстремальных задач. <i>Уметь:</i> выполнять корректную математическую формализацию задач оптимизации и находить ее решение, применяя подходящий метод. <i>Владеть:</i> методами аналитического и численного поиска решений типовых экстремальных задач.</p>				
Краткое содержание	<p>Основные понятия теории экстремальных задач. Условия экстремума гладкой функции. Задача на условный экстремум. Принцип Лагранжа. Задача линейного программирования. Элементы выпуклого анализа. Двойственность в математическом программировании. Численные методы решения экстремальных задач</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	32	32	-	44
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 6 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Исследование операций				
Цель изучения	принципы построения математических моделей и алгоритмов реализации целенаправленных действий (операций) для широкого круга задач моделирования естественных и социально-экономических систем и принятия решений.				
Компетенции	<p><u>ОПК-1</u> Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. <i>Знать:</i> основные проблемы, в решении которых используются методы исследования операций, основные задачи и модели исследования операций; этапы построения математических моделей. <i>Уметь:</i> определить и обосновать принадлежность проблемы к классу методов исследования операций. <i>Владеть:</i> практическими методами. <u>ОПК-3</u> Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей. <i>Знать:</i> базовые методы и алгоритмы решения задач дискретной оптимизации, методы и алгоритмы поиска оптимальных маршрутов и потоков, методы сетевого планирования и управления, календарного</p>				

	<p>планирования и теории расписаний, методы и модели теории игр, вероятностные модели и методы, основы имитационного моделирования, методы поиска решений при неполной информации.</p> <p><i>Уметь:</i> применять на практике базовые методы и алгоритмы исследования операций, выполнять расчеты и применять графические методы, применять информационные технологии для решения типовых задач.</p> <p><i>Владеть:</i> вычислительными приемами и методами поиска оптимальных решений.</p> <p><u>ПК-2</u> способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.</p> <p><i>Знать:</i> основные математические модели и методы решения задач исследования операций и их теоретическое обоснование.</p> <p><i>Уметь:</i> применять различные методы и приемы для решения задач поиска оптимальных решений в условиях полной и частичной информации.</p> <p><i>Владеть:</i> разнообразным математическим аппаратом, применяемым в исследовании операций.</p>				
Краткое содержание	<p>Линейные модели исследования операций. Дискретные линейные модели.</p> <p>Линейные модели с неполной информацией. Многокритериальные задачи.</p> <p>Задачи поиска оптимальных потоков и маршрутов.</p> <p>Модели сетевого планирования и управления.</p> <p>Элементы теории расписаний.</p> <p>Теоретико-игровые модели.</p> <p>Вероятностные модели. Системы массового обслуживания.</p> <p>Имитационные модели.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3/ 108	36	36	-	36
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 7 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Компьютерные сети
Цель изучения	изучение основных принципов и технологий построения современных локальных и глобальных компьютерных сетей, методов и алгоритмов передачи информации по сетям, а также методов разработки прикладного сетевого программного обеспечения.
Компетенции	<u>ОПК-3</u> Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям. <i>Знать:</i> современные прикладные программные средства.

	<p><i>Уметь:</i> определять возможности применения современных прикладных программ, технологий программирования для решения конкретных задач.</p> <p><i>Владеть:</i> современными технологиями программирования.</p> <p><u>ПК-7</u> Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p><i>Знать:</i> основные принципы работы современных ОС.</p> <p><i>Уметь:</i> настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками настройки и тестирования ВТ.</p>				
Краткое содержание	<p>Физическая и логическая структуризация сети.</p> <p>Открытые системы. Уровни модели OSI.</p> <p>Методы передачи дискретных данных</p> <p>Адресация в IP-сетях. Классы IP-адресов. Особые IP-адреса.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 103	36	-	36	36
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 7 семестр				

Наименование дисциплины	<p>01.03.02. Прикладная математика и информатика</p> <p>Интеллектуальные системы и базы знаний</p>				
Цель изучения	<p>формирование представления о классических и современных технологиях искусственного интеллекта, а также получение практических навыков реализации интеллектуального поведения программных приложений.</p>				
Компетенции	<p><u>ОПК-1</u> Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой.</p> <p><i>Знать:</i> современные прикладные программные средства.</p> <p><i>Уметь:</i> определять возможности применения современных прикладных программ, технологий программирования для решения конкретных задач.</p> <p><i>Владеть:</i> современными технологиями программирования.</p> <p><u>ОПК-3</u> Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области прикладного программного обеспечения, математических, информационных и имитационных моделей.</p> <p><i>Знать:</i> методы работы со списками и арифметическими выражениями, основные виды методов поиска в пространстве состояний.</p> <p><i>Уметь:</i> представлять комбинаторные задачи в виде задач поиска в пространстве состояний.</p> <p><i>Владеть:</i> вычислительными приемами и методами поиска оптимальных решений.</p> <p><u>ПК-7</u> Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного</p>				

	<p>программного обеспечения. <i>Знать:</i> математические модели и методы решения интеллектуальных задач и их теоретическое обоснование. <i>Уметь:</i> применять различные методы слепого и направленного поиска для решения задач поиска оптимальных решений в условиях комбинаторной сложности или неопределённости. <i>Владеть:</i> математическим аппаратом и приёмами логического программирования.</p>				
Краткое содержание	<p>Предмет, особенности и сферы использования искусственного интеллекта. Применение языка Пролог. Поиск в пространстве состояний. Экспертные системы. Представление знаний. Обработка естественного языка.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	36	-	18	54
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 7 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Системы и методы принятия решений				
Цель изучения	изучение математических основ, взаимосвязей, достоинств и ограничений базовых методов машинного обучения.				
Компетенции	<p>ОПК-1 Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. <i>Знать:</i> математические основы теории машинного обучения, особенности байесовских, метрических и линейных алгоритмов классификации и регрессии. <i>Уметь:</i> использовать изученные модели классификации и регрессии в будущей профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> современным представлением о задачах и методах машинного обучения.</p> <p>ОПК-3 Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области прикладного программного обеспечения, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям. <i>Знать:</i> основные взаимосвязи и особенности задач машинного обучения: байесовского, линейного и метрического подходов к классификации и регрессии. <i>Уметь:</i> выделять недостатки и преимущества алгоритмов классификации и регрессии. <i>Владеть:</i> навыками сбора и анализа необходимой информации среди источников литературы.</p> <p>ПК-1 Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать</p>				

	<p>данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.</p> <p><i>Знать:</i> основные принципы математического моделирования на основе прецедентной начальной информации.</p> <p><i>Уметь:</i> формализовывать задачи в различных областях человеческой деятельности, основанных на прецедентной информации.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками для выделения ключевых признаков объектов обучающей выборки; алгоритмами преобразования прецедентной начальной информации.</p>				
Краткое содержание	<p>Задача обучения по прецедентам.</p> <p>Метрические алгоритмы классификации.</p> <p>Байесовские алгоритмы классификации.</p> <p>Линейные методы классификации.</p> <p>Методы восстановления регрессии.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4 / 144	36		18	90
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 7 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Культурология				
Цель изучения	формирование современного понимания логики развития мировой культуры, взаимосвязи зарубежной и отечественной культуры, рассмотрение исторических этапов её развития, освещение основной проблематики искусства как отрасли художественного творчества человечества, понимания актуальности влияния культурологических проблем на духовное развитие личности.				
Компетенции	<p>ОК-1 Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.</p> <p><i>Знать:</i> процессы развития искусства; основные этапы формирования художественных стилей и направлений; выдающихся представителей определенных эпох и стилей; основные этапы развития культурного наследия; культурологические категории; культурные проблемы современности;</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в основных этапах развития культуры; оперировать определенной терминологией, понятиями стиля, особенностей различных видов и жанров искусства; идентифицировать произведения искусства с их стилевыми особенностями и по их исторической значимости и художественной ценности; ориентироваться в классификации культурологических категорий.</p> <p><i>Владеть:</i> уровнями культурно-исторического знания (эмпирический и теоретический); особенностями культуры поведения в обществе.</p> <p>ОК-6 Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, профессиональные и культурные различия.</p> <p><i>Знать:</i> понятие морали и нравственности; мораль и право как моральные регуляторы; социальные функции культурологии;</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в основных этапах исторического развития культуры различных этнических, конфессиональных групп различных эпох; оперировать определенной терминологией, понятиями и особенностями</p>				

	различных культурологических категорий; идентифицировать произведения искусства с их стилевыми особенностями и по их исторической значимости и художественной ценности <i>Владеть:</i> культурой мышления и толерантного восприятия; особенностями культуры поведения в общества; пониманием актуальных проблем современности, учитывая социальные, этнические, культурные и конфессиональные различия.				
Краткое содержание	Культура и её изучение Архаическая культура. Культуры древних восточных цивилизаций Античная культура Культура Средневековья и Возрождения Культура Нового времени, Культура Новейшего времени История культуры Крыма				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4 / 144	36	18	-	90
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 5 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Религиоведение				
Цель изучения	формирование современного понимания логики развития духовной культуры, истории происхождения и развития религии, понимания особенностей разнообразия функционирования религии в современном обществе.				
Компетенции	ОК-6 Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. <i>Знать:</i> социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; основы традиционных и нетрадиционных религий, их вероучения, традиции, историю возникновения, эволюцию; <i>Уметь:</i> анализировать, обобщать и толерантно воспринимать информацию; работать в коллективе; <i>Владеть:</i> культурой мышления, навыками межкультурной и межконфессиональной коммуникации, основанными на уважении к историческому наследию, культурным и духовным традициям.				
Краткое содержание	1. Религия как социальное явление. Происхождение религии. 2. Этнические религии. Этнические (народно-национальные) религии. Религии Китая и Японии. Религиозные системы Индии. Иудаизм. 3. Мировые религии. Буддизм – мировая религия. Основные направления и современное положение буддизма. Возникновение христианства и превращение его в мировую религию. Направления в христианстве: православие, католицизм, протестантизм. Развитие христианства в России и Крыму. Ислам, возникновение и развитие. Основные направления ислама. Ислам в России и Крыму				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4/ 144	36	-	18	90
Форма	Зачет, 7 семестр.				

промежуточно й аттестации	
------------------------------	--

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Логическое программирование
Цель изучения	ознакомление с одной из современных парадигм программирования – логическим программированием, рассмотреть его теоретические основы и различные классы логических программ, развить навыки программирования на языке ПРОЛОГ, продемонстрировать возможности применения логического программирования и ПРОЛОГа для решения задач искусственного интеллекта
Компетенции	<p><u>ОПК-3</u> Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей. <i>Знать</i> особенности логического программирования как методологии решения трудно формализуемых задач; тенденции и перспективы развития языков и инструментальных средств функционального и логического программирования. <i>Уметь</i>: строить модели задач, используя логическую парадигму. <i>Владеть</i>: базовыми навыками программирования на языке Пролог для решения задач искусственного интеллекта.</p> <p><u>ПК-2</u> Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. <i>Знать</i>: теоретические основы, основные концепции и приёмы логического программирования; основные принципы и методы автоматического доказательства теорем. <i>Уметь</i>: создавать теорию предметной области решаемой задачи и интерпретировать решение задачи средствами логического программирования как доказательство теоремы. <i>Владеть</i>: методами автоматического доказательства теорем.</p> <p><u>ПК-7</u> Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. <i>Знать</i>: основные принципы построения и механизмы функционирования системы логического программирования Пролог; основные средства языков логического программирования для реализации алгоритмов. <i>Уметь</i>: использовать языки логического программирования при решении практических задач обработки данных и знаний, задач искусственного интеллекта. <i>Владеть</i>: основными приемами программирования на языках логического программирования для реализации алгоритмов и программ.</p>
Краткое содержание	Парадигмы программирования. Системы логического программирования. Логическое и функциональное программирование Логическое программирование и искусственный интеллект

Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4/ 144	16	-	32	96
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 6 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Теория случайных процессов				
Цель изучения	обучение методам построения вероятностных моделей для описания и анализа различных случайных объектов и процессов, изменяющихся во времени, а также статистическим методам обработки данных с целью извлечения полезной информации и основам знаний по постановке и решению типовых задач, связанных с анализом и синтезом стохастических систем.				
Компетенции	<p><u>ОПК-1</u> Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. <i>Знать:</i> основы теории случайных процессов. <i>Уметь:</i> применять основные понятия и принципы теории случайных процессов при решении практических задач. <i>Владеть:</i> методикой решения задач теории случайных процессов на практике.</p> <p><u>ПК-2</u> Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. <i>Знать:</i> математические модели и методы решения задач теории случайных процессов и их теоретическое обоснование. <i>Уметь:</i> производить вероятностные и статистические расчеты в стандартных постановках, давать содержательную интерпретацию результатов вычислений, обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные стохастических явлений. <i>Владеть:</i> разнообразным математическим аппаратом, применяемым в теории случайных процессов.</p>				
Краткое содержание	Основные понятия теории случайных процессов Основные типы случайных процессов Стохастический анализ				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3/ 108	32	-	32	44
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 6 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Прикладное программное обеспечение				
Цель изучения	ознакомление с классификацией программного обеспечения, изучение отдельных программных продуктов и получение навыков работы с				

	ними.				
Компетенции	<p><u>ОПК-3</u> Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей. <i>Знать:</i> современные задачи прикладной информатики, современный уровень развития информационных технологий и программного обеспечения. <i>Уметь:</i> понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне. <i>Владеть:</i> навыками работы с современным системным и прикладным программным обеспечением.</p> <p><u>ПК-7</u> Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. <i>Знать:</i> классификацию программных продуктов. <i>Уметь:</i> применять полученные знания для разработки отдельных компонент программного обеспечения. <i>Владеть:</i> навыками работы в различных редакторах (текстовых, графических, математических).</p>				
Краткое содержание	<p>Классификация программного обеспечения. Система компьютерной верстки TEX. Системы графической компьютерной верстки. Системы компьютерной математики.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4 / 144	-	-	72	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 7 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Специализированные языки программирования
Цель изучения	изучение основ функционального подхода и функциональных языков программирования; а также императивно-функционального языка программирования JavaScript.
Компетенции	<p><u>ОПК-3</u> Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям. <i>Знать:</i> основные принципы функционального подхода в программировании. <i>Уметь:</i> программно реализовывать математические алгоритмы с использованием функциональной парадигмы программирования. <i>Владеть:</i> навыками разработки приложений на функциональных</p>

	<p>языках.</p> <p><u>ПК-7</u> Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p><i>Знать:</i> особенности построения и разработки новых специализированных языков программирования, ориентированных на приложения; основные особенности языков Лисп и JavaScript.</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать специализированные языки программирования, ориентированные на приложения; программировать на языках Лисп и JavaScript.</p> <p><i>Владеть:</i> инструментами разработки программ на языках Лисп и JavaScript.</p>				
Краткое содержание	<p>Функциональное программирование. Императивные и декларативные языки программирования. Функциональный подход в программировании.</p> <p>Основы языка Лисп. Функции в Лисп. Вычисление в Лисп. Функции высших порядков.</p> <p>Язык программирования JavaScript. Конструкции и особенности языка JavaScript. Прототипное и функциональное ООП. DOM: работа с HTML-страницей. События в JS.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	20	-	40	48
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 8 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02 Прикладная математика и информатика Информационные технологии в обучении
Цель изучения	решение проблем информатизации образования, в частности исследование возможностей современных информационных технологий, педагогической целесообразности их применения и перспективных направлений разработки и использования.
Компетенции	<p><u>ОПК-2</u> Способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.</p> <p><u>ОПК-4</u> Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p><u>ПК-13</u> Способность применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения.</p>
Краткое содержание	Дидактические проблемы использования возможностей средств новых информационных технологий, направления внедрения средств новых информационных технологий в образование. Теоретические основы создания и использования программных средств учебного назначения. Экспертно-аналитическая деятельность по оценке

	качества программных средств учебного назначения, перспективы использования средств новых информационных технологий в образовании. Система средств обучения на базе новых информационных технологий. Возможности современных систем мультимедиа.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	20	-	20	68
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 8 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Анализ и оптимизация компьютерных сетей
Цель изучения	усвоение знаний о средствах анализа и оптимизации компьютерных, необходимых для решения проблем, возникающих в сетях. В процессе работы углубляются знания основ сетевых взаимодействий, приобретает знание средств и методов получения аналитических данных компьютерной сети, используемых для выявления неисправности или параметров, не удовлетворяющих требуемым, а также навыки работы с сетевыми анализаторами, консолью SMNP, таблицами маршрутизации, статистическими данными о работе коммутаторов.
Компетенции	<p><u>ОПК-3</u> Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p> <p><i>Знать:</i> основные проблемы, возникающие при проектировании и эксплуатации компьютерных сетей, методы проектирования и анализа, принципы проектирования компьютерных сетей с требуемыми параметрами.</p> <p><i>Уметь:</i> получать и анализировать параметры компьютерных сетей с помощью анализаторов протоколов, разрабатывать и внедрять стратегии оптимизации.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с программно-аппаратными средствами разработки и анализа сетей и средствами варьирования требуемых параметров.</p> <p><u>ПК-7</u> Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p><i>Знать:</i> математические, статистические и имитационные методы создания моделей компьютерных сетей</p> <p><i>Уметь:</i> применять различные методы и решения при проектировании, анализе и моделировании сетей.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с встроенными в операционные системы анализаторами протоколов сетей, а также начальными навыками</p>

	работы с системами имитационного моделирования компьютерных сетей.				
Краткое содержание	Критерии эффективности и основные задачи оптимизации сетей. Параметры оптимизации транспортной подсистемы сети. Диагностика и настройка параметров аппаратных и программных средств, влияющих на производительность. Инструменты мониторинга и анализа сети. Системы управления компьютерными сетями. Использование моделирования для проектирования оптимизации производительности сети.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	20	-	20	68
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 8 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Теория игр				
Цель изучения	изучение методов принятия решений в конфликтных ситуациях при помощи математического аппарата теории игр.				
Компетенции	<p><u>ОПК-1</u> Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. <i>Знать:</i> основные проблемы, в решении которых используются методы теории игр, основные задачи и модели теории игр; этапы построения математических моделей. <i>Уметь:</i> определить и обосновать принадлежность проблемы к классу методов теории игр. <i>Владеть:</i> практическими методами формализации задач теории игр.</p> <p><u>ПК-2</u> Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. <i>Знать:</i> математические модели и методы решения задач теории игр и их теоретическое обоснование. <i>Уметь:</i> применять различные методы и приемы для решения различных типов задач теории игр. <i>Владеть:</i> разнообразным математическим аппаратом, применяемым в теории игр.</p>				
Краткое содержание	Игра в нормальной форме. Доминирующие стратегии. Осторожное поведение игроков. Осторожные стратегии. Сложное поведение игроков. Последовательное исключение доминируемых стратегий. Игра в развернутой форме. Теорема Куна и ее применения. Равновесие по Нэшу. Смешанное расширение игры. Цена игры в бесконечных играх.				

	Дифференциальные игры.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	20	20	-	68
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 8 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Социология				
Цель изучения	формирование знания и понимания проблем развития социологии как самостоятельной науки об обществе; представлений о механизмах функционирования и развития общества, о методах социологического анализа социальных процессов.				
Компетенции	<p><u>ОК-1</u> Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.</p> <p><u>ОК-4</u> Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.</p> <p><i>Знать:</i> основные теории, понятия и модели социологии; институты, принципы, нормы, действие которых призвано обеспечить функционирование общества, взаимоотношения между людьми, обществом и государством; социальную специфику развития общества, закономерности становления и развития социальных систем, общностей, групп, личностей.</p> <p><i>Уметь:</i> применять понятийно-категориальный аппарат социологии, основные законы социологии в профессиональной деятельности; анализировать процессы и явления, происходящие в обществе.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками целостного подхода к анализу проблем общества; качественными и количественными методами социологических исследований.</p>				
Краткое содержание	История социологии. Методы социологических исследований. Общество: понятие, типология и этапы развития. Личность и общество. Социология личности. Социальные взаимодействия и социальный контроль. Социальная структура общества. Социальные процессы, социальные изменения и социальные конфликты. Методы социологического познания. Общенаучные методы в социологии. Социологические методы. Цели теоретической и прикладной социологии. Программа и рабочий план прикладного социологического исследования. Методы сбора и анализа данных в социологических исследованиях.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4 / 144	36	18	-	90
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 5 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Политология				
Цель изучения	формирование общих представлений о политической сфере общественных отношений, знания и понимания проблем развития политических процессов				
Компетенции	<p><u>ОК-4</u> Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности. <i>Знать:</i> предмет и методы политологической науки, ее роль в обществе; основные политические теории и концепции, актуальные в настоящее время; основные проблемы политологии как науки и базовые сведения о политических системах и политических режимах, государстве и гражданском обществе, политических партиях и политических элитах, политических технологиях и политической культуре; <i>Уметь:</i> описывать и оценивать важнейшие политические феномены современного общества; –аргументировать свою позицию по основным теоретическим проблемам политологии; <i>Владеть:</i> основными категориями политологической науки; –навыками практического применения простейших методов политологического анализа.</p>				
Краткое содержание	Методология и история политической науки Политические институты и субъекты властных отношений Политические процессы и технологии Теория международных отношений Международные отношения как предмет политической науки.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4 / 144	36	18	-	90
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 7 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Введение в распознавание образов				
Цель изучения	изучение основных приемов анализа и синтеза алгоритмов распознавания				
Компетенции	<p><u>ОПК-1</u> Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. <i>Знать:</i> постановки задач распознавания. <i>Уметь:</i> программно реализовывать алгоритмы распознавания <i>Владеть:</i> приемами анализа задач распознавания. <u>ПК-2</u> Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. <i>Знать:</i> линейные методы кластеризации. <i>Уметь:</i> анализировать эффективность алгоритмов кластеризации. <i>Владеть:</i> способами выбора необходимых методов кластеризации. <u>ПК-7</u> Способность к разработке и применению алгоритмических и</p>				

	<p>программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. <i>Знать:</i> основные алгоритмы кластеризации. <i>Уметь:</i> сопоставлять различные методы распознавания. <i>Владеть:</i> методикой решения задач распознавания образов.</p>				
Краткое содержание	<p>Основные понятия и примеры прикладных задач распознавания образов. Статистические алгоритмы классификации. Оценка плотности распределения. Метрические методы классификации Линейные методы классификации. Задача кластеризации. Таксономия.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3/ 108	32	-	32	44
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 6 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Защита информации				
Цель изучения	формирование целостного представления о современных организационных, технических, алгоритмических и других методах и средствах защиты компьютерной информации, используемых в современных криптосистемах, знакомство с законодательством и стандартами в этой области.				
Компетенции	<p><u>ОПК-3</u> Способность к разработке программных решений в области прикладного программирования, информационных моделей, созданию информационных ресурсов, прикладных баз данных. <i>Знать:</i> основные понятия защиты информации. <i>Уметь:</i> использовать современные средства защиты информации. <i>Владеть:</i> методами предотвращения несанкционированного доступа к информации</p> <p><u>ПК-7</u> Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. <i>Знать:</i> основные понятия и алгоритмы криптографии. <i>Уметь:</i> использовать классические методы. <i>Владеть:</i> практическими методами шифрования.</p>				
Краткое содержание	<p>Основные понятия защиты информации. Модели безопасного субъектного взаимодействия в компьютерной системе. Аутентификация пользователей. Сопряжение защитных механизмов. Архитектура защищенных операционных систем. Модели сетевых сред. Современные средства построения защищенных виртуальных сетей. Способы несанкционированного доступа к информации. Общие сведения по классической криптографии и алгоритмам блочного шифрования. Традиционное шифрование: классические методы. Криптостойкость. Алгоритмы генерации псевдослучайных последовательностей чисел. Асимметричные системы шифрования (системы с открытым ключом). Цифровая электронная подпись.</p>				

Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4 / 144		-	72	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 7 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Прикладная статистика				
Цель изучения	статистические методы обработки данных наблюдений и экспериментов; извлечение закономерностей структуры и связей выборочных данных.				
Компетенции	<p>ОПК-3 Способность к разработке программных решений в области прикладного программирования, информационных моделей, созданию информационных ресурсов, прикладных баз данных. <i>Знать:</i> основные понятия защиты информации. <i>Знать:</i> основные принципы и методы анализа статистических данных. <i>Уметь:</i> эффективно использовать методы статистической обработки данных. <i>Владеть:</i> практическими приемами статистического анализа массивов данных.</p> <p>ПК-7 Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. <i>Знать:</i> основные методы проверки статистических гипотез. <i>Уметь:</i> формулировать гипотезы в соответствии с задачами анализа. <i>Владеть:</i> техникой проверки гипотез и интерпретации результатов.</p>				
Краткое содержание	<p>Основные задачи прикладной статистики. одномерный и многомерный статистический анализ. Методы предварительной обработки и визуализации выборочных данных. Статистическое оценивание и проверка гипотез. Основные модели прикладной статистики. Регрессионные модели. Модели и методы дисперсионного анализа. Введение в анализ временных рядов.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3/ 108	20	-	40	21
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 8 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Криптология				
Цель изучения	Изучение известных алгоритмов шифрования и архивирования а также методов построения криптографических протоколов для решения криптографических задач.				

Компетенции	<p><u>ОПК-2</u> Способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.</p> <p><i>Знать:</i> основные архитектуры информационных систем, информационных технологий, целей, технологическую архитектуру, архитектуру информации и данных, архитектуру знаний и приложений.</p> <p><i>Знать:</i> Базовые и продвинутые алгоритмы шифрования и архивирования</p> <p><i>Уметь:</i> Шифровать и дешифровывать данные, используя распространённые алгоритмы</p> <p><i>Владеть:</i> Практическими методами реализации криптографических алгоритмов</p> <p><u>ОПК-4</u> Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p><i>Знать:</i> Распространённые методы реализации криптографических алгоритмов на широко используемых языках программирования</p> <p><i>Уметь:</i> Составлять шифрующие и архивирующие программы, работающие как на шифрование, так и на дешифрование</p> <p><i>Владеть:</i> Технологиями эффективных реализаций алгоритмов современной криптологии</p>				
Краткое содержание	<p>История криптологии. Шифры, используемые до XIX века. Алгоритмы сжатия. Коды Хаффмана и Фано. Арифметическое сжатие. Преобразование Барроуза-Уиллера. Однонаправленные функции. Теоретические основы и построение RSA. Теоретические основы и построение функции ДН. Примеры. Криптографические протоколы. Протоколы электронной подписи и аутентификации. Протоколы жребия. Протоколы разделения секрета. Протоколы забывающей передачи.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 8 семестр				
	3 / 108	20	-	20	68

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Прикладные информационные системы				
Цель изучения	ознакомление с классификацией программного обеспечения, изучение отдельных программных продуктов и получение навыков работы с ними.				
Компетенции	<p><u>ОПК-3</u> Способность к разработке программных решений в области прикладного программирования, информационных моделей, созданию информационных ресурсов, прикладных баз данных.</p> <p><i>Знать:</i> основные архитектуры информационных систем,</p>				

	<p>информационных технологий, целей, технологическую архитектуру, архитектуру информации и данных, архитектуру знаний и приложений.</p> <p><i>Уметь:</i> применять модели архитектуры предметной области, приводить требования к технологической инфраструктуре, знать и применять стандартные бизнес-стратегии, модели и шаблоны.</p> <p><i>Владеть:</i> приемами разработки информационной, технологической и программной архитектуры информационных систем.</p> <p><u>ПК-7</u> Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p><i>Знать:</i> Концепции, методологии и стандарты информационного управления, управление деятельностью и способы интеграции информационных приложений,</p> <p><i>Уметь:</i> применять основные принципы разработки для моделирования, проектирования, верификации и сопровождения информационных систем.</p> <p><i>Владеть:</i> основами моделирования, проектирования и программирования информационных систем.</p>				
Краткое содержание	<p>Информационные системы. Основные понятия и определения. Концепции, методологии и стандарты.</p> <p>Программная архитектура информационных систем.</p> <p>Автоматизированное управление производством.</p> <p>Интеграция корпоративных информационных систем</p> <p>Информационные системы административного управления.</p> <p>Инфраструктура информационных технологий.</p> <p>Моделирование корпоративных систем.</p> <p>Проектирование информационных систем.</p> <p>Программирование КИС</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	20	-	20	68
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 8 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Теория графов
Цель изучения	ознакомление с проблематикой и основными направлениями современной теории графов, формирование навыков у студентов в использовании теоретико-графовых методов при решении различных задач.
Компетенции	<u>ОПК-1</u> Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. <i>Знать:</i> основные задачи, в решении которых используются методы теории графов. <i>Уметь:</i> определить и обосновать возможность применения методов

	<p>теории графов при решениях конкретных задач. <i>Владеть:</i> навыками применения основных понятий и алгоритмов теории графов. <u>ПК-2</u> Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. <i>Знать:</i> базовые понятия и основные алгоритмы теории графов. <i>Уметь:</i> использовать при решении конкретных задач основные алгоритмы теории графов; <i>Владеть:</i> практическими методами решения конкретных и канонических задач, входящих в область базовых результатов дисциплины.</p>				
Краткое содержание	<p>Основные определения и понятия. Операции над графами. Метрические характеристики графа. Алгебраические характеристики графа. Степенные характеристики графа. Поиск в ширину (ПВШ) и связанные с ним задачи. Изоморфизм графов. Группа автоморфизмов графа. Реконструируемость. Ациклические графы. Вершинная и рёберная связность. Двусвязные графы. Поиск в глубину. Выделение двусвязных компонент графа при помощи ПВГ. Внешне и внутренне устойчивые множества.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	20	20	-	68
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 8 семестр				