

Рабочие программы дисциплин (аннотации)

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	Тема 1. Техника беговых и прыжковых легкоатлетических упражнений. Техника общеразвивающих физических упражнений. Тема 2. Общая физическая подготовка студентов				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	-	72		36
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

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 объективности и историзма; извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения.</p> <p><i>Владеть</i> навыками устного и письменного изложения своего понимания исторических процессов, навыками участия в дискуссиях и полемике.</p>				
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 (в часах, согласно учебному плану)	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 Иностранный язык (английский)				
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 иностранном языке 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 (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	5 / 180	-	140		40
Форма промежуточной аттестации	Зачеты, 1-3 семестр. Экзамен, 4 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Иностранный язык (немецкий)				
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 иностранном языке 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 (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	5 / 180	-	140		40
Форма промежуточной аттестации	Зачеты, 1-3 семестр. Экзамен, 4 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	<p><u>ОК-1</u> Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.</p> <p><u>ОК-7</u> Способность к самоорганизации и самообразованию.</p> <p><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.</p> <p><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.</p>				
Краткое содержание	<p>Тема 1: Предназначение и смысл философии.</p> <p>Тема 2: Философия древнего мира как протофилософия.</p> <p>Тема 3: Космоцентризм античной философии: мир и его познание.</p> <p>Тема 4: Теоцентризм философии Средних веков.</p> <p>Тема 5: Антропоцентризм философии эпохи Возрождения, земное предназначение человека.</p> <p>Тема 6: Эмпиризм и рационализм философии Нового времени.</p> <p>Тема 7: Панрационализм немецкой классической философии.</p> <p>Тема 8: Постклассическая философия XIX-XX вв.</p> <p>Тема 9: Отечественная философия и ее специфика.</p> <p>Тема10: Бытие мира и бытие в мире.</p> <p>Тема11: Сознание, его природа и сущность.</p> <p>Тема 12: Познание и объяснение как формы человеческой жизнедеятельности.</p> <p>Тема 13: Философия природы.</p> <p>Тема 14: Философия общества.</p> <p>Тема 15: Философия человека.</p> <p>Тема 16: Проблемы смысла жизни, свободы и ответственности человека.</p> <p>Тема17: Человек и мир на рубеже XXI века.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Семинары	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	34	17		57
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 5 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Экономика				
Цель изучения	Формирование знаний и навыков в области экономики, методов исследования объектов и процессов экономической деятельности.				
Компетенции	ОК-3 Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. <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. <i>Уметь</i> использовать экономические категории в практической деятельности. <i>Владеть</i> терминологией и основными понятиями, навыками использования экономических знаний в исследовательской и профессиональной деятельности.				
Краткое содержание	Тема 1. Предмет и метод экономической теории. Тема 2. Выбор и ограничения в экономике. Экономические системы. Тема 3. Основы теории потребительского поведения. Тема 4. Основы теории рыночных отношений. Тема 5. Фирма. Производство и издержки. Тема 6. Конкурентная стратегия фирмы. Тема 7. Производство и спрос на экономические ресурсы. Тема 8. Рынки факторов производства и распределение доходов. Тема 9. Доходность фирмы. Тема 10. Национальная экономика: основные результаты и их измерение. Тема 11. Общее макроэкономическое равновесие: модель совокупного спроса и совокупного предложения. Тема 12. Макроэкономическая нестабильность: экономические циклы, безработица, инфляция. Тема 13. Экономический рост. Тема 14. Финансовая система и бюджетно-налоговая политика. Тема 15. Денежно-кредитная система и монетарная политика государства. Тема 16. Социальная политика государства. Тема 17. Мировое хозяйство: основные черты и особенности развития. Тема 18. Экономические отношения в системе мирового хозяйства.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Семинары	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	2 / 72	36	18		18
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 3 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Математический анализ I				
Цель изучения	глубокое освоение студентами 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.</p> <p><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.</p> <p><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.</p> <p><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.</p> <p><i>Знать:</i> базовые положения математического анализа, современные направления развития и приложения математического анализа одной переменной.</p> <p><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.</p> <p><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 (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	10 / 360	140	140	-	80
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 1,2 семестры				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Математический анализ II				
Цель изучения	глубокое освоение студентами 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.</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>ПК-2 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 (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	10 / 360	70	70	-	220
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 3,4 семестры				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Алгебра и геометрия (ч. 1. Алгебра)				
Цель изучения	ознакомление и изучение фундаментальных понятий и методов 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 (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	6 / 216	54	54	-	108
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 1 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Алгебра и геометрия (ч. 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>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 и теоремы аналитической геометрии, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, в том числе в компьютерном моделировании геометрических объектов и явлений. <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. <i>Владеть:</i> практическими методами и математическим аппаратом аналитической геометрии, аналитическими методами исследования геометрических объектов.</p> <p>ПК-2 Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. <i>Знать:</i> основные методы решения теоретических и прикладных геометрических задач, использующие алгебру и аналитическую геометрию; различные пакеты прикладных программ и их технические возможности; <i>Уметь:</i> корректно поставить математическую задачу в прикладной области и применять методы аналитической геометрии для решения различных задач математики и физики; пользоваться программными средствами для проведения стандартных алгебраических операций. <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	Векторная алгебра. Прямая на плоскости. Прямые и плоскости в пространстве. Кривые 2-го порядка. Поверхности 2-го порядка.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	6 / 216	52	52	-	112
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 2 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Общая алгебра				
Цель изучения	ознакомление и 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. <i>Знать:</i> основные понятия и теоремы теории отношений и алгебраических структур. <i>Уметь:</i> определять тип отношений и структур. <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.</p> <p>Кольца и поля и их свойства.</p> <p>Элементы теории групп. Gruppoиды, полугруппы, группы.</p> <p>Нормальная делимость групп. Фактор-группа.. Гомоморфизм групп.</p> <p>Элементы линейной алгебры. Линейные преобразование и их матрицы. Ранг и дефект линейного преобразования.</p> <p>Характеристический полином.</p> <p>Спектр преобразования.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	2 / 72	34	17	-	21
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 содержание	Теория булевых функций. Элементы комбинаторики. Полнота в классе булевых функций. Минимизация дизъюнктивных нормальных форм. Функции k-значной логики. Конечные автоматы. Основы теории алгоритмов. Элементы теории кодирования				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	8 / 288	70	70	-	148
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 2,3 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Дифференциальные и интегральные уравнения				
Цель изучения	изучение студентами 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><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> условия существования и единственности решения начальной задачи, основные свойства решений линейных и нелинейных систем дифференциальных и разностных уравнений, основы качественной теории автономных систем.</p> <p><i>Уметь:</i> решать линейные и нелинейные дифференциальные уравнения интегрируемых типов, исследовать асимптотическое поведение решений на основе аналитических и геометрических методов,</p> <p><i>Владеть:</i> методами качественного и численного исследования свойств решений дифференциальных и разностных уравнений.</p> <p><u>ПК-2</u> Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.</p> <p><i>Знать:</i> основные интегрируемые типы нелинейных дифференциальных уравнений, основы теории линейных дифференциальных и разностных уравнений и систем.</p> <p><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.</p> <p><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 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				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	6 / 216	70	70	-	36
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 4 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Теория вероятностей и математическая статистика					
Цель изучения	обучение студентов методам построения вероятностных моделей для описания и анализа различных случайных объектов и процессов, 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>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	<p>Случайные события. Статистическое и классическое определения вероятности события. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события и их свойства. Формула полной 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.</p> <p>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 (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
	7 / 252	70	70	-	112	
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 4 семестр. Экзамен, 5 семестр.					

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Комплексный анализ				
Цель изучения	освоение студентами основных понятий, положений и методов теории функций комплексного переменного.				
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 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>ПК-2 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	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. Вычеты и их приложения. Конформное отображение.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	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 Функциональный анализ				
Цель изучения	освоение студентами понятий и фактов курса, формирование у будущих специалистов 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. Гильбертовы пространства. Линейные отображения в гильбертовых пространствах. Оператор Фредгольма и интегральные уравнения. Компактные операторы и их приложения к теории интегральных уравнений.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	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 студентов с основными численными методами и реализующими их алгоритмами, изучение основных теоретических положений и методов вычислительной математики, а также их практическая реализация.				
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 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>ПК-2 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 (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	8 / 288	70	-	70	148
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 5 семестр. Экзамен, 6 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Физика				
Цель изучения	Ознакомить студентов 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.</p> <p><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.</p> <p><i>Уметь:</i> решать задачи по разделам физики; применять на практике основные законы физики.</p> <p><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 сопротивление. 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. Поляризация основы мониторов.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4 / 144	36	-	36	72
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 5 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Теоретические основы информатики				
Цель изучения	формирование у студентов 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.</p> <p><i>Знать:</i> информационные меры, информационные свойства каналов передачи данных, методы дискретизации, сжатия, передачи и обработки информации.</p> <p><i>Уметь:</i> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе теории информации.</p> <p><i>Владеть:</i> практическими методами применения математических методов в информатике.</p> <p>ПК-2 Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.</p> <p><i>Знать:</i> классические методы анализа информации и принципы применения информационных моделей; базовые информационные модели, приемы измерения, анализа и преобразования информации</p> <p><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.</p> <p><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 (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	33	-	-	75
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 символической 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-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> <p><u>ПК-5</u> Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях; <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>				
Краткое содержание	Введение в архитектуру компьютеров. Машинные команды и программы. Организация ЭВМ. Семейство процессоров Intel IA-32. Большие компьютерные системы.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4 / 144	36	-	18	90
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 1 семестр.				

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>ОПК-3 Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей. <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>ПК-5 Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников. <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 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++. Библиотека стандартных шаблонов STL. Рекурсивные алгоритмы эффективной сортировки. Простейшие структуры данных, реализуемые с помощью массивов и динамических структур. Алгоритмы вычислительной геометрии. Алгоритмы теории чисел. Динамическое программирование. Основные алгоритмы на графах. Деревья. Поиск кратчайших путей в графах. Паросочетания. Потoki. Элементы теории игр. Элементы численных методов. Элементы комбинаторики.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	6 / 216	106	-	-	110
Форма промежут. 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. <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 сети Интернет и из других источников. <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 (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4 / 144	36	-	18	90
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 3 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Системное программирование				
Цель изучения	формирование представления про основные концепции, принципы и понятия современного программирования, которые являются основой теоретических исследований и практических разработок в области универсальных и специализированных языков программирования и языковых процессоров.				
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. <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><u>ПК-5</u> Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников. <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 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 программных решений в системном программировании.</p>				
Краткое содержание	<p>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.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	34	-	34	40
Форма промежут. аттестации	Экзамен, 4 семестр.				

Наименование	01.03.02. Прикладная математика и информатика
--------------	---

дисциплины	Компьютерная графика				
Цель изучения	ознакомление студентов с основами растровой и векторной графики и получение навыков использования основных алгоритмов вычислительной геометрии при построении изображений на экране компьютера.				
Компетенции	<p>ОПК-3 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. <i>Знать:</i> теоретические основы компьютерной графики; современные пакеты растровой и векторной графики; современные алгоритмы компьютерной графики. <i>Уметь:</i> работать с современными библиотеками растровой и векторной графики; применять современные алгоритмы компьютерной графики; визуализировать трехмерные объекты разной степени сложности. <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>ПК-5 Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников. <i>Знать:</i> названия и возможности популярных графических библиотек; возможности современных графических сред. <i>Уметь:</i> осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших графических средах, алгоритмах, аппаратных и программных технологиях. <i>Владеть:</i> современным программным обеспечением: браузерами, ftp-клиентами, торрент-клиентами, средствами коммутативного общения; навыками библиографического поиска.</p> <p>ПК-7 Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. <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. <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. <i>Владеть:</i> современными программными средами, позволяющими алгоритмическими средствами строить изображения на экране</p>				
Краткое содержание	Координатный метод и системы координат. Алгоритмы растровой графики. Методы и алгоритмы трехмерной графики. Цвет, цветовые модели, освещение. Графические библиотеки.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	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 у студентов навыков использовать системы управления базами данных для создания программного обеспечения решения 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, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p> <p><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 сети Интернет и из других источников.</p> <p><i>Знать:</i> методы поиска информации по темам;</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать логическую структуру базы данных в процессе технического проектирования с помощью метода нормализации 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 базы данных, 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 требования к СУБД.</p> <p>Реляционная алгебра Кола, функциональные зависимости. 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.</p> <p>Функции администратора базы данных.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4 / 144	34	-	68	42
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 6 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Русский язык и культура речи				
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>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> нормы русского литературного языка, правила речевого этикета, требования предъявляемые к устным и письменным текстам различных жанров в учебно-научной, обиходно-бытовой, социально-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	Из истории русского языка. Три аспекта культуры речи: нормативный, коммуникативный, этический. Риторика. Основы ораторского искусства. Функциональные стили речи. Функциональные стили русского литературного языка.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	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 Правоведение				
Цель изучения	формирование основных понятий теории права, знаний о правах и свободах гражданина в РФ, о правоохранительной системе.				
Компетенции	<p>ОК-4 Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.</p> <p><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.</p> <p><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.</p>				
Краткое содержание	<p>Основы теории государства и права.</p> <p>Конституция РФ – основной закон государства.</p> <p>Отрасли права РФ.</p> <p>Правоохранительные органы РФ.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	2 / 72	18	18	-	36
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 3 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Иностранный язык в профессиональной деятельности				
Цель изучения	овладение студентами 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 деятельности и межличностном общении;</p> <p><i>Владеть</i> способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере.</p>				
Краткое содержание	<p>Профессиональная сфера общения: области специализации и перспективы развития изучаемой науки.</p> <p>Профессиональная сфера деятельности: программное обеспечение в информационных системах, производственных процессах и системах управления</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	-	70	-	38
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 5 семестр. Экзамен, 6 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><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 школьного курса математики с точки зрения заложенных в них фундаментальных математических идей; общие и специальные методы решения математических задач;</p> <p><i>Уметь</i>: применять на практике фундаментальные знания элементарной математики при постановке и решении математических и прикладных задач;</p> <p><i>Владеть</i>: современной терминологией и методами элементарной математики для постановки и решения математических и прикладных задач, необходимыми для профессиональной деятельности.</p> <p><u>ПК-2.</u> Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.</p> <p><i>Знать</i>: современные направления развития элементарной математики и их приложения;</p> <p><i>Уметь</i>: применять различные методы и приёмы для решения задач по элементарной математике;</p> <p><i>Владеть</i>: разнообразным математическим аппаратом, применяемым в элементарной математике.</p>				
Краткое содержание	<p>Рациональные неравенства с одной переменной.</p> <p>Иррациональные уравнения и неравенства с одной переменной.</p> <p>Показательные и логарифмические уравнения.</p> <p>Показательные и логарифмические неравенства.</p> <p>Метод математической индукции.</p> <p>Комбинаторика и бином Ньютона.</p> <p>Задачи с параметрами и методы их решения.</p> <p>Геометрия треугольника</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	2 / 36	-	36	-	36
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 1 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Основы Интернет				
Цель изучения	являются 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 сети Интернет и из других источников.</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 JavaScript.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	-	36	-	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 1 семестр.				

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.</p> <p><i>Знать:</i> принципы объектно-ориентированного программирования, формы наследования, способы реализации полиморфизма в языке C++, статическое и динамическое связывание, 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 (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	2 / 72	34	-	17	21
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 4 семестр.				

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, 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 программирования C++ <i>Уметь:</i> разрабатывать, производить отладку и поддержку современных программных решений на языке программирования 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 сети Интернет и из других источников/ <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 сети 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++. Библиотека стандартных шаблонов STL. Рекурсивные алгоритмы эффективной сортировки. Простейшие структуры данных, реализуемые с помощью массивов и динамических структур. 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.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	6 / 216	-	-	106	110
Форма промежут. аттестации	Зачет, 1,2 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>: основные проблемы, в решении которых используются методы 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 (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	2 / 72	34	-	17	21
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 4 семестр.				

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-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 автоматов и формальных языков, основные задачи и модели теории автоматов и формальных языков; этапы построения математических моделей. <i>Уметь:</i> определить и обосновать принадлежность проблемы к классу методов теории автоматов и формальных языков. <i>Владеть:</i> практическими методами формализации задач теории автоматов и формальных языков.</p> <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: 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> 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 построения программ-распознавателей по заданным регулярным выражениям и КС-грамматикам.</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>				
Краткое содержание	<p>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.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	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 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><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 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><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 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, строить машины Тьюринга и нормальные алгоритмы Маркова, применять методы математической логики и теории алгоритмов для решения профессиональных задач повышенной сложности. <i>Владеть:</i> навыками использования методов математической логики для формализации рассуждений, навыками алгоритмического описания математических задач.</p> <p><u>ПК-2</u> 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, необходимость уточнения понятия алгоритма, 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>				
Краткое содержание	Логика высказываний. Исчисление высказываний. Логика предикатов. Аксиоматические теории и их свойства. Элементы теории алгоритмов. Автоматическое доказательство теорем				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	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><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-2</u> 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><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. 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 (в часах, согласно учебному плану)	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 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><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> 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).</p> <p>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;</p> <p>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><u>ПК-5</u> Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников.</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	Обзор архитектуры физических сетей. Инструменты для создания персональных web-страниц Безопасность приложений.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	17	-	51	40
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. <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> <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> постановки типовых задач оптимизации и эффективные методы решения этих задач. <i>Уметь:</i> выбирать эффективный аналитический или численный метод 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.</p> <p><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.</p> <p>Элементы выпуклого анализа.</p> <p>Двойственность в математическом программировании.</p> <p>Численные методы решения экстремальных задач</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	34	34	-	40
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>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 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.</p> <p>ОПК-3 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 планирования и теории расписаний, методы и модели теории игр, вероятностные модели и методы, основы имитационного моделирования, методы поиска решений при неполной информации. <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. <i>Владеть:</i> вычислительными приемами и методами поиска оптимальных решений.</p> <p>ПК-2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. <i>Знать:</i> основные математические модели и методы решения задач исследования операций и их теоретическое обоснование. <i>Уметь:</i> применять различные методы и приемы для решения задач поиска оптимальных решений в условиях полной и частичной информации. <i>Владеть:</i> разнообразным математическим аппаратом, применяемым в исследовании операций.</p>				
Краткое содержание	<p>Линейные модели исследования операций. Дискретные линейные модели. Линейные модели с неполной информацией. Многокритериальные задачи. Задачи поиска оптимальных потоков и маршрутов Модели сетевого планирования и управления Элементы теории расписаний Теоретико-игровые модели Вероятностные модели. Системы массового обслуживания Имитационные модели</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4 / 144	36	36	-	72
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	<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 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-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	Физическая и логическая структуризация сети. Открытые системы. Уровни модели OSI. Методы передачи дискретных данных Адресация в IP-сетях. Классы IP-адресов. Особые IP-адреса.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4 / 144	36	-	36	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 7 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Интеллектуальные системы и базы знаний				
Цель изучения	формирование у будущих специалистов представления о классических и современных технологиях искусственного интеллекта, а также получение практических навыков реализации интеллектуального поведения программных приложений.				
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> 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>ОПК-3</u> Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области прикладного программного обеспечения. <i>Знать:</i> методы работы со списками и арифметическими выражениями, основные виды методов поиска в пространстве состояний. <i>Уметь:</i> представлять комбинаторные задачи в виде задач поиска в пространстве состояний. <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 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	Предмет, особенности и сферы использования искусственного интеллекта. Применение языка Пролог. Поиск в пространстве состояний. Экспертные системы. Представление знаний. Обработка естественного языка.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4 / 144	36	-	36	72
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 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><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> 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><u>ОПК-3</u> 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><u>ПК-1</u> Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям. <i>Знать:</i> основные принципы математического моделирования на основе прецедентной начальной информации. <i>Уметь:</i> формализовывать задачи в различных областях человеческой деятельности, основанных на прецедентной информации. <i>Владеть:</i> навыками для выделения ключевых признаков объектов обучающей выборки; алгоритмами преобразования прецедентной начальной информации..</p>				
Краткое содержание	Задача обучения по прецедентам. Метрические алгоритмы классификации. Байесовские алгоритмы классификации. Линейные методы классификации. Методы восстановления регрессии.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	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 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>ПК-11 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>ПК-12 Способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в 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 (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	2 / 72	18	18	-	36
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	<p><u>ОПК-2</u> Способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.</p> <p><i>Знать:</i> уровень подготовки учителя информатики в соответствии с социальным заказом; современные тенденции в области методики преподавания информатики, содержание научных исследований и инновационных образовательных проектов</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 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>				
Краткое содержание	Информатика как учебный предмет в общеобразовательной школе. Методика преподавания информатики. Дополнительные вопросы методики преподавания информатики.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4 / 144	36	-	36	72
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 7 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Экология				
Цель изучения	сформировать у студентов понятия о системах надорганизменного уровня организации жизни (организмах, популяциях, сообществах, экосистемах) и процессов, протекающих в них. Сформировать у студентов экологическое мировоззрение путем раскрытия механизмов взаимодействия двух глобальных систем – человеческого общества и биосферы.				
Компетенции	<u>ОПК-1</u> Способность использовать базовые знания естественных наук, основные факты, концепции. <i>Знать:</i> причины и следствия экологического кризиса, особенности протекания экологического кризиса в России, положение экологии в системе наук, ее связь с другими дисциплинами, о роли экологии в современном мире, организацию экосистем и биоценозов. <i>Уметь:</i> анализировать глобальные процессы, применять экологические методы в анализе состоянии окружающей среды. <i>Владеть:</i> навыками к ведению дискуссии по экологическим вопросам				
Краткое содержание	Предмет, значений и задачи экологии. Факториальная экология. Адаптации организмов к действию факторов. Экология популяций. Экология сообществ. Социально-экономические проблемы взаимодействия общества и природы. Биосфера как мегаэкосистема планеты Земля. Роль В. И. Вернадского в формировании современного научного представления о биосфере и ноосфере				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	2 / 72	18	18	-	36
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 3 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Культурология				
Цель изучения	формирование у будущих специалистов 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. <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; <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. <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. <i>Знать:</i> понятие морали и нравственности; мораль и право как моральные регуляторы; социальные функции культурологии; <i>Уметь:</i> ориентироваться в основных этапах исторического развития культуры различных этнических, конфессиональных групп различных эпох; оперировать определенной терминологией, понятиями и особенностями 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.</p>				
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 (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	2 / 72	36	18	-	18
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 3 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Логическое программирование				
Цель изучения	ознакомить студентов 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, математики, информатики. <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 (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	16	-	34	58
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 6 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика Теория случайных процессов				
Цель изучения	обучение студентов 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 (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	34	-	17	57
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 6 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>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 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>ПК-2 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 (в часах, согласно учебному плану)	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 Теория графов				
Цель изучения	ознакомление студентов с проблематикой и основными направлениями современной теории графов, формирование навыков у студентов в использовании теоретико-графовых методов при решении различных задач.				
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 задачи, в решении которых используются методы теории графов. <i>Уметь:</i> определить и обосновать возможность применения методов теории графов при решениях конкретных задач. <i>Владеть:</i> навыками применения основных понятий и алгоритмов теории графов.</p> <p><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 (в часах, согласно учебному плану)	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 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, математики, информатики. <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	Классификация программного обеспечения. Система компьютерной верстки TEX. Системы графической компьютерной верстки. Системы компьютерной математики.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	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 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. <i>Знать:</i> основные архитектуры информационных систем, информационных технологий, целей, технологическую архитектуру, архитектуру информации и данных, архитектуру знаний и приложений. <i>Уметь:</i> применять модели архитектуры предметной области, приводить требования к технологической инфраструктуре, знать и применять стандартные бизнес-стратегии, модели и шаблоны. <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. <i>Знать:</i> Концепции, методологии и стандарты информационного управления, управление деятельностью и способы интеграции информационных приложений, <i>Уметь:</i> применять основные принципы разработки для моделирования, проектирования, верификации и сопровождения информационных систем. <i>Владеть:</i> основами моделирования, проектирования и программирования информационных систем.</p>				
Краткое содержание	Информационные системы. Основные понятия и определения. Концепции, методологии и стандарты. Программная архитектура информационных систем. Автоматизированное управление производством. Интеграция корпоративных информационных систем Информационные системы административного управления. Инфраструктура информационных технологий. Моделирование корпоративных систем. Проектирование информационных систем. Программирование КИС				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	22	-	22	64
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, приобретается 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. <i>Знать:</i> основные проблемы, возникающие при проектировании и эксплуатации компьютерных сетей, методы проектирования и анализа, принципы проектирования компьютерных сетей с требуемыми параметрами. <i>Уметь:</i> получать и анализировать параметры компьютерных сетей с помощью анализаторов протоколов, разрабатывать и внедрять стратегии оптимизации. <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. <i>Знать:</i> математические, статистические и имитационные методы создания моделей компьютерных сетей <i>Уметь:</i> применять различные методы и решения при проектировании, анализе и моделировании сетей. <i>Владеть:</i> навыками работы с встроенными в операционные системы анализаторами протоколов сетей, а также начальными навыками работы с системами имитационного моделирования компьютерных сетей.</p>				
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 (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	22	-	22	64
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 8 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.</p> <p><i>Знать:</i> основные принципы функционального подхода в программировании.</p> <p><i>Уметь:</i> программно реализовывать математические алгоритмы с использованием функциональной парадигмы программирования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки приложений на функциональных 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 разработками 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 (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	22	-	44	42
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 8 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;</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	<p>Тема 1. Развитие общей выносливости, силовых, скоростных и координационно-двигательных способностей средствами спортивных игр (баскетбола, волейбола, футбола, бадминтона и настольного тенниса).</p> <p>Тема 2. Развитие общей выносливости, силовых, скоростных и координационно-двигательных способностей средствами ритмической, художественной и спортивной гимнастики.</p> <p>Тема 3. Развитие общей выносливости, силовых, скоростных и координационно-двигательных способностей средствами легкоатлетических физических упражнений.</p> <p>Тема 4. Развитие общей выносливости, силовых, скоростных и координационно-двигательных способностей средствами различных видов единоборств</p> <p>Тема 5. Развитие прикладных навыков оздоровительного туризма</p> <p>Подготовка к выполнению нормативов комплекса ГТО</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 492	-	328		164
Форма промежуточной аттестации	Зачет				