

**Аннотации к рабочим программам дисциплин  
ОПОП ВО направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и  
информатика**

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Русский язык и культура речи</b>
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	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Краткое содержание	<p>Лекции: Понятие литературного языка. Языковая норма. Культура речи и лексикография. Речевой этикет. Коммуникативные качества речи. Трудные случаи орфографии и пунктуации. Функциональные стили современного русского языка. Публичная речь и ее особенности.</p> <p>Практика: История развития русского национального языка. Понятие русского литературного языка как высшей формы национального языка. Понятие языковой нормы. Основные признаки нормы. Причины изменения языковых норм. Орфоэпические и акцентологические нормы русского литературного языка. Лексические нормы русского литературного языка. Лексика русского языка как система. Ее богатство и разнообразие. Фразеологические нормы русского литературного языка. Фразеологизм и его признаки. Происхождение фразеологизмов. Употребление в речи. Фразеологизмы в языке и речи.</p> <p>Грамматические нормы русского литературного языка.</p> <p>Основные правила и закономерности общения. Культура несловесной речи. Культура устной и письменной речи.</p> <p>Публичная речь и ее особенности.</p>
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 1 семестр.

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Иностранный язык (английский)</b>
Цель изучения:	Формирование коммуникативной компетенции, позволяющей пользоваться иностранным языком в устной и письменной формах в ситуациях межличностного общения с зарубежными партнерами, в различных областях профессиональной деятельности.
Компетенции	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)
Краткое	Изучение курса «Иностранный язык» позволяет обучающимся

содержание	приобрести практические навыки, необходимые в будущей профессиональной деятельности. Реализация настоящей программы основывается на изучении грамматических характеристик научного стиля в его устной и письменной формах, восприятие на слух сообщений информативного и профессионального содержания, профессиональное устное сообщение в монологической и диалогической форме по специальности (доклад, сообщение, дискуссия и т.д.). Программа также предполагает подготовку письменных сообщений (перевод, реферирование, аннотирование), умение работать с толковыми и двуязычными словарями, а также справочной литературой по специальности.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 1 семестр. Экзамен, 2 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Математический анализ</b>
Цель изучения:	формирование глубоких знаний в области математического анализа; освоение основных понятий, положений и методов анализа функций действительной переменной. Курс математического анализа является основополагающим курсом в программе фундаментального математического образования.
Компетенции	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.
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. Функции многих переменных. Интегралы, зависящие от параметра. Кратные интегралы. Криволинейные интегралы. Поверхностные интегралы. Теория поля. Ряды Фурье.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 1, 2, 3, 4 семестры

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Алгебра и геометрия</b> (часть 1. Геометрия)
Цель изучения:	освоение фундаментальных понятий и методов аналитической геометрии, свойств математических объектов геометрии и их применений в прикладной математике и информатике.
Компетенции	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Краткое содержание	Векторная алгебра. Прямая на плоскости. Прямые и плоскости в пространстве. Кривые 2-го порядка. Поверхности 2-го порядка.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 1 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Алгебра и геометрия</b> (часть 2. Алгебра)
Цель изучения:	освоение фундаментальных понятий и методов алгебры и их приложений.
Компетенции	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Краткое содержание	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.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 2 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Архитектура компьютеров</b>
Цель изучения:	освоение основных принципов функциональной организации и логики

	работы современных компьютеров, принципов организации памяти, арифметических и логических особенностей компьютеров, построения устройств управления вычислительным процессом.
Компетенции	ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ПК-6. Способность к разработке архитектуры программного обеспечения.
Краткое содержание	Преобразование чисел в системах счисления с различным основанием и их представление в компьютере; базовые логические функции и электронные логические вентили; объединение логических функций и синтез логических вентилей; функциональная структура компьютера; основные концепции функционирования; программное управление работой компьютера; структура шины; организация и работа со стеком процессора, стековый фрейм; программный параллелизм и общие переменные; доступ к общим переменным в системах параллельной обработки; механизм прерываний и исключений; «архитектура мультипроцессорных систем общего назначения; конвейерная обработка команд; коммуникационные сети в компьютерных системах параллельной обработки; особенности программирования систем параллельной обработки с общей памятью и систем с передачей сообщений. Язык ассемблера и приемы разработки ассемблерных программ».
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 1 семестр.

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Программирование</b>
Цель изучения:	формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области программирования; освоение методов разработки современного программного обеспечения с помощью алгоритмического языка C++.
Компетенции	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач. ПК-2. Способность разрабатывать и отлаживать программы. ПК-3. Способность тестировать программные комплексы, системы и компоненты информационных технологий. ПК-6. Способность к разработке архитектуры программного обеспечения.
Краткое содержание	Введение в алгоритмические языки. Представление данных в памяти ЭВМ. Кодировка. Типы данных языка С, С++. Основные операторы языка программирования С. Структура программы. Функции в языке С, С++. 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.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 1,2 семестры. Экзамен, 3 семестр.

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Основы Интернет</b>
Цель изучения:	освоение основ структуры и принципов функционирования глобальной информационной сети Интернет, а также основы Web-дизайна с использованием языков HTML, CSS, JavaScript.
Компетенции	ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ПК-4. Способность разрабатывать, анализировать, улучшать информационные системы с учетом информационной безопасности
Краткое содержание	Основные понятия и определения дисциплины. HTML - язык гипертекстовой разметки страниц. CSS - таблицы каскадных стилей. Язык Java Script.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 1 семестр.

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Основы проектной деятельности</b>
Цель изучения:	формирование позитивного отношения к работе, инициативности, креативности и критического мышления, чувства ответственности; повышение мотивации к учебной деятельности, использование результатов проектной деятельности в выполнении курсовых проектов, выпускных работ, научной работе обучающихся.
Компетенции	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов

	образования в течение всей жизни.
Краткое содержание	Понятие проекта и цели проектной деятельности. Команда проекта, ресурсы и ограничения. Сетевой график проекта. Расчет временных параметров, критического пути, резервов времени. Научные проекты в математике. Научные проекты в информационных технологиях. Научные проекты в учебной деятельности. <b>ДПВ1 – ДПВ4, ДПВ6, ДПВ9 Проектная деятельность.</b> Выполнение учебных проектов по выбору.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 1 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>История</b>
Цель изучения:	формирование комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, ознакомление с основными закономерностями и особенностями исторического процесса, введение в круг основных проблем современной исторической науки и мотивирование к изучению прошлого своего Отечества.
Компетенции	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
Краткое содержание	Введение в предмет. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Особенности возникновения цивилизаций и становления государственности в России и мире. Древняя Русь в IX- начале XIII вв. Русские земли в XIII – XV веках: между Европой и Золотой Ордой. Становление российского самодержавия в XVI веке. «Смутное время» и его последствия. Русское царство XVII века в контексте европейских тенденций раннего Нового времени: деконструкция феодализма и освоение новых территорий. Формирование Российской империи в первой половине XVIII века. Россия и Европа: новые взаимосвязи и различия. Развитие Российской империи во второй половине XVIII века в контексте транснациональной истории. Российская империя в первой половине XIX века: кризис крепостнической системы и попытки преобразований инерция. Роль России в международных отношениях. Российская империя XIX – начала XX вв. на пути модернизации: от великих реформ к великим потрясениям. Великая российская революция 1917 года и ее влияние на ход мировой истории. Трагедия гражданской войны в России. Формирование нового политического и экономического строя в Советской России. Советское государство в 1920-30-е годы: от «новой экономической политики» к сталинской модернизации. Великая Отечественная война 1941-1945 гг. Кризис советской системы во второй половине 1980-х годов и попытки её реформирования. Апогей советской системы 1945-1985 гг. в условиях биполярной модели мироустройства и «холодной войны». Становление и развитие постсоветской России. Возвращение мирового

	лидерства и воссоединение Крыма с Россией.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия (семинары) Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 2 семестр.

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Правовые основы профессиональной деятельности</b>
Цель изучения:	дать обучающемуся необходимый любому гражданину минимум знаний о своих правах и обязанностях, что особенно важно в условиях проблем, связанных с формированием правового государства в России. Главная цель преподавания курса – усвоение обучающимися абсолютной ценности права и его важности, также умения применять полученные знания в своей профессиональной деятельности с учетом положений конституционного, гражданского, трудового, семейного, уголовного законодательства РФ и других нормативно-правовых актов.
Компетенции	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
Краткое содержание	Тема 1. Понятие, признаки и функции государства и права. Тема 2. Основы конституционного права Российской Федерации Тема 3. Основы гражданского права Российской Федерации Тема 4. Правовые основы экономических отношений Тема 5. Правовое регулирование трудовых отношений в Российской Федерации Тема 6. Основы административного права России Тема 7. Основы уголовного права Российской Федерации Тема 8. Нормативно-правовое регулирование образовательной деятельности в России Тема 9. Особенности правового регулирования профессиональной деятельности
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 2 семестр.

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>ДПВ1 Элементарная математика</b>
Цель изучения:	формирование систематических знаний, умений и навыков в области элементарной математики; развитие математического мышления и культуры средствами элементарной математики.
Компетенции	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.
Краткое	Рациональные неравенства с одной переменной.

содержание	Иррациональные уравнения и неравенства с одной переменной. Показательные и логарифмические уравнения. Показательные и логарифмические неравенства. Метод математической индукции. Комбинаторика и бином Ньютона. Задачи с параметрами и методы их решения. Геометрия треугольника
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 2 семестр.

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Дискретная математика</b>
Цель изучения:	формирование глубоких знаний об основных объектах дискретной математики, методах исследования дискретных функциональных систем, подготовка теоретической базы для изучения дисциплин в области компьютерной математики и информатики.
Компетенции	ОПК-1. Способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности. ПК-1. Способность понимать и применять современный аппарат информатики и математики в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках.
Краткое содержание	Класс $P_2$ булевых функций; представление функций формулами; полнота; предполные классы и критерий Поста полноты в $P_2$ ; основные приемы комбинаторного оценивания; рекуррентные соотношения; метод производящих функций. Класс $P_k$ функций $k$ -значной логики; полнота в $P_k$ ; дизъюнктивные нормальные формы и задачи минимизации; алгоритмы Ю.И. Журавлева; код Грэя и табличные методы минимизации; ограниченно-детерминированные функции и основы теории автоматов; полнота в классе $P_k$ -од; структурный синтез автоматов по В.М. Глушкову; основы теории кодирования; критерий однозначности декодирования; коды Хэмминга, Хаффмана; неравенство Крафта-Макмиллана.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 2,3 семестры

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Безопасность жизнедеятельности</b>
Цель изучения:	сформировать компетенции, направленные на обеспечение безопасности в сфере профессиональной деятельности; характер

	мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.
Компетенции	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Краткое содержание	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в безопасность жизнедеятельности. Безопасность и устойчивое развитие.</li> <li>2. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Основные понятия, термины и определения безопасности жизнедеятельности.</li> <li>3. Номенклатура и классификация (таксономия) опасностей. Человек и техносфера.</li> <li>4. Воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания. Классификация опасных факторов.</li> <li>5. Основные методы и средства защиты. Негативные факторы и способы защиты от них в зависимости от будущей сферы профессиональной деятельности обучающихся.</li> <li>6. Обеспечение комфортных условий для жизнедеятельности человека. Психофизиологические основы безопасности.</li> <li>7. Основы пожаробезопасности и электробезопасности.</li> <li>8. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации.</li> <li>9. Управление безопасностью жизнедеятельности на отраслевых объектах.</li> <li>10. Основы оказания первой помощи.</li> </ol>
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 3 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Культурология</b>
Цель изучения:	формирование у обучающихся представлений о закономерностях исторического развития мировой и отечественной культур в этическом и философском контекстах; о разнообразных типах культур и межкультурном взаимодействии в современном мире
Компетенции	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Краткое содержание	<p>Теория культуры Культурология как наука. Понятие и структура культуры. Основные функции культуры. История культурологических учений. Проблема типологии культур. Культура, контркультура и субкультура. Культура и цивилизация. Культура и личность/ История культуры Культура первобытного общества.</p>

	<p>Культура древних восточных цивилизаций (Древний Египет, Месопотамия, Древний Китай).</p> <p>Культура античности.</p> <p>Культура Средневековья (Западная Европа, Византия, Древняя Русь).</p> <p>Культура эпохи Возрождения.</p> <p>Культура Нового времени.</p> <p>Культура XX в.</p> <p>Современная мировая культура и искусство.</p>
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 3 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Теория автоматов и формальных языков</b>
Цель изучения:	формирование знаний о принципах построения математических моделей и освоение методов решения основных классов задач теории автоматов и формальных языков.
Компетенции	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности. ПК-1. Способность понимать и применять современный аппарат информатики и математики в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках
Краткое содержание	Регулярные выражения и регулярные языки. Алфавит, строка, формальный язык, операции над языками. Регулярные языки, регулярные выражения, регулярные определения. Конечный автомат – распознаватель. Детерминированные и недетерминированные конечные автоматы. Равносильность автоматов, алгоритм минимизации конечного автомата. Свойства регулярных языков. Конечный автомат – преобразователь, способы представления КА, расширение функций переходов и выходов на строки, достижимые состояния. Контекстно-свободные грамматики и языки, порождение с использованием грамматики; левые и правые порождения; язык, задаваемый грамматикой; выводимые строки. Нормальные формы контекстно-свободных грамматик. Автоматы с магазинной памятью. Свойства замкнутости и разрешимости КС-языков.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 3 семестр.

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>ДПВ2 - ДПВ5 Иностранный язык</b>
-------------------------	--

Цель изучения:	овладение коммуникативными компетенциями, которые позволяют пользоваться иностранным языком в ситуациях межличностного общения в различных областях профессиональной деятельности.
Компетенции	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Краткое содержание	Профессиональная сфера общения: области специализации и перспективы развития изучаемой науки. Профессиональная сфера деятельности: программное обеспечение в информационных системах, производственных процессах и системах управления
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 3 – 6 семестры.

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Дифференциальные уравнения</b>
Цель изучения:	формирование основных понятий и методов теории обыкновенных дифференциальных уравнений, представление о современном состоянии теории дифференциальных уравнений.
Компетенции	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.
Краткое содержание	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши, достаточные условия однозначной разрешимости. Простейшие интегрируемые типы уравнений. Методы понижения порядка дифференциального уравнения. Линейные дифференциальные уравнения и системы. Фундаментальная система решений. Системы дифференциальных уравнений. Автономные системы. Фазовое пространство. Классификация фазовых портретов линейных систем второго порядка. Предельные циклы. Устойчивость решений. Второй метод Ляпунова. Зависимость решений от начальных значений и параметров. Краевые задачи. Функция Грина. Задачи на собственные значения. Первые интегралы. Теорема существования независимых первых интегралов. Квазилинейные уравнения в частных производных первого порядка. Задача Коши. Характеристики и интегральные поверхности.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 3 семестр Экзамен, 4 семестр

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

дисциплины	<b>Философия</b>
Цель изучения:	сформировать у обучающихся способность применять философский подход в решении задач исследовательской деятельности на уровне комплексного анализа мировоззренческих проблем; заложить основы критического мышления и привить навыки системного поиска, восприятия и оценки информации.
Компетенции	УК-1. способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
Краткое содержание	Введение в философию; философская мысль на Древнем Востоке; философия в Древней Греции; этапы истории европейской философии; особенности современной философии; специфика отечественной философской мысли; философское учение о мире (онтология); философское учение о познании (гносеология); философское учение о сознании; философское учение о человеке; философия науки; практическая философия; социальная философия; философия культуры.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 4 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Экономика</b>
Цель изучения:	сформировать экономический образ мышления и осмысливания закономерностей и явлений, происходящих в экономике страны и мировом хозяйстве, развить потребности в получении экономических знаний, овладение умением осмысливать, систематизировать и анализировать экономическую информацию, применение полученных знаний и умений для решения типичных экономических задач
Компетенции	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
Краткое содержание	Предмет и функции экономической теории. Экономические системы. Экономическая деятельность. Предпринимательство. Труд и капитал. Товар и рынок. Общественное производство. Теория предельной полезности и поведение потребителя. Сущность и основные элементы рынка. Теория спроса и предложения. Микроэкономическая модель предприятия. Издержки производства. Механизм рынка совершенной и несовершенной конкуренции. Рынки производственных ресурсов. Рынок труда. Товарный рынок. Денежный рынок. Инфляционный механизм. Потребление домохозяйств и частные инвестиции. Экономическая динамика. Государство в системе макроэкономического регулирования.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Семинарские занятия Самостоятельная работа

Форма промежуточной аттестации	Зачет, 4 семестр
--------------------------------	------------------

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Системное программирование</b>
Цель изучения:	формирование представления об основных концепциях, принципах и понятиях современного программирования, которые являются основой теоретических исследований и практических разработок в области универсальных и специализированных языков программирования и языковых процессоров.
Компетенции	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач. ПК-2. Способность разрабатывать и отлаживать программы. ПК-5. Способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
Краткое содержание	Введение в системное программирование Linux. Файловый ввод-вывод. Буферизованный ввод-вывод. Управление процессами. Расширенное управление процессами. Поточность. Управление файлами и каталогами. Управление памятью. Сигналы. Время. Компиляция. Лексический анализ. Детерминированные и недетерминированные конечные автоматы. Грамматики. Классификация и свойства. КС-грамматики. Синтаксический анализ снизу-вверх.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 4 семестр.

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Операционные системы</b>
Цель изучения:	формирование знаний о принципах работы современных операционных систем, методах разработки программного обеспечения с использованием средств, предоставляемых операционной системой.
Компетенции	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач. ПК-3. Способность тестировать программные комплексы, системы и компоненты информационных технологий.
Краткое содержание	Эволюция операционных систем. Классификация ОС. Программирование стандартных устройств, подключаемых к ПК. Структура и составные части операционных систем. Разработка графического интерфейса пользователя.

Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 4 семестр.

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Математическая логика и теория алгоритмов</b>
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	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.
Краткое содержание	Логика высказываний. Логическое следование формул. Правила логических умозаключений. Исчисление высказываний. Теория формального вывода. Свойства формализованного исчисления высказываний. Логика предикатов. Операции. Логическое следование формул логики предикатов. Проблема разрешимости общезначимости и выполнимости формул логики предикатов. Методы доказательства теорем. Аристотелева силлогистика. Аксиоматические теории и их свойства. Аксиоматический метод в математике. Свойства аксиоматических теорий. Формальные и неформальные аксиоматические теории. Элементы теории алгоритмов. Машина Тьюринга. Рекурсивные функции. Нормальные алгоритмы Маркова. Разрешимость и перечислимость множеств. Неразрешимые алгоритмические проблемы. Автоматическое доказательство теорем. Метод Эрбрана. Метод семантических деревьев. Метод резолюций Робинсона. Виды резолюций.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 4 семестр Экзамен, 5 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Теория вероятностей и математическая статистика</b>
Цель изучения:	формирование знаний о вероятностных моделях для описания и анализа случайных объектов и процессов, статистических методах обработки данных с целью извлечения полезной информации, освоение методов решения типовых задач, связанных с анализом и синтезом стохастических систем.
Компетенции	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в

	области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.
Краткое содержание	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. Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения и функция распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Плотность распределения непрерывной случайной величины. Стандартные распределения дискретных случайных величин. Нормально распределённая случайная величина. Системы случайных величин. Многомерные дискретные и непрерывные случайные величины. Центральная предельная теорема. Элементы математической статистики. Понятие потока событий. Пуассоновский поток событий. Понятия случайного процесса, марковского процесса и цепи Маркова. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения выборки. Статистическая оценка параметров случайных величин. Методы моментов и максимального правдоподобия оценки параметров случайных величин. Корреляционный анализ. Линейная регрессия.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 4 семестр. Экзамен, 5 семестр.

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Компьютерная графика</b>
Цель изучения:	ознакомление с основами растровой и векторной графики и получение навыков использования основных алгоритмов вычислительной геометрии при построении изображений на экране компьютера.
Компетенции	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач. ПК-2. Способность разрабатывать и отлаживать программы
Краткое содержание	Координатный метод и системы координат. Экранная система координат. Графические примитивы. Аффинные преобразования на плоскости и в пространстве. Матрицы преобразований. Алгоритмы растровой графики. Алгоритм Брезенхэма. Построение выпуклой оболочки. Алгоритмы триангуляции. Методы и алгоритмы трехмерной графики. Модели описания поверхностей. Аналитическая модель. Параметрическое представление поверхности. Цвет, цветовые модели, освещение. Аддитивная цветовая модель RGB. Разностные модели CMY и CMYK. Другие цветовые модели (HSB, Lab, YUV). Кодирование цвета. Палитра и глубина цвета. Индексированный цвет.

	Графические библиотеки OpenGL API DirectX.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 5 семестр.

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Построение и анализ алгоритмов</b>
Цель изучения:	формирование знаний об эффективных алгоритмах, структурах данных, освоение математических методов оценки вычислительной сложности алгоритмов и методов их программной реализации.
Компетенции	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач. ПК-1. Способность понимать и применять современный аппарат информатики и математики в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках
Краткое содержание	Рост функций. Асимптотические обозначения. Стандартные обозначения и часто встречающиеся функции. Рекуррентные соотношения. Метод подстановки. Метод деревьев рекурсии. Основной метод. Сортировки и порядковые статистики. Пирамидальная сортировка. Быстрая сортировка. Сортировка за линейное время. Медианы и порядковые статистики. Таблицы с прямой адресацией. Хэш-таблицы. Хэш-функции. Открытая адресация. Бинарные деревья поиска. Красно-черные деревья. Динамическое программирование. Расписание работы конвейера. Перемножение цепочки матриц. Самая длинная общая подпоследовательность. Жадные алгоритмы. Задача о выборе процессов. Элементы жадной стратегии. Коды Хаффмана. Структуры данных для непересекающихся множеств. Задача о максимальном потоке. Полиномы и быстрое преобразование Фурье.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 5 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Объектно-ориентированное программирование</b>
Цель изучения:	формирование знаний об основных принципах объектно-ориентированного программирования на базе языка C++.
Компетенции	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.
Краткое	Классы и методы в языке C++. Статические элементы класса и

содержание	статические функции класса. Константные члены. Ключевое слово this. Управление доступом к элементам класса. Перегрузка операторов. Дружественные функции. Правила перегрузки операторов. Перегрузка унарных операторов. Перегрузка бинарных операторов. Наследование. Производные классы: одиночное наследование. Подкласс, подтип и принцип подстановки. Полиморфизм. Повторное использование кода. Наследование и композиция. Раннее и позднее связывание. Полиморфизм и виртуальные функции. Следствия наследования. Множественное наследование. Шаблоны функций, классов. Обработка исключительных ситуаций.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 5 семестр

Наименование дисциплины:	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Математическая экономика</b>
Цель изучения:	освоение методов математического анализа экономических задач и построения их формальных моделей и методов поиска решений
Компетенции	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.
Краткое содержание	Введение в математическую экономику. Балансовые модели и их анализ, статические и динамические балансовые модели, оптимизационные балансовые модели. Производственные функции, функции выпуска и функции затрат. Оценка параметров и анализ производственных функций. Моделирование спроса и предложения, рыночное равновесие, модели установления равновесия, внешнее регулирование. Моделирование поведения потребителей, функции полезности и модели максимизации полезности при бюджетном ограничении. Основы эконометрического анализа. Описательная статистика, визуализация, регрессия.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 5 семестр.

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Численные методы</b>
Цель изучения:	знакомство с основными численными методами и реализующими их алгоритмами, изучение основных теоретических положений и методов вычислительной математики, а также их практическая реализация.
Компетенции	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук и использовать их

	в профессиональной деятельности.
Краткое содержание	<p>Погрешность результата численного решения задач.</p> <p>Интерполяция и аппроксимация функций.</p> <p>Численное интегрирование. Численное дифференцирование.</p> <p>Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений.</p> <p>Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Проблема собственных значений.</p> <p>Численные методы решения нелинейных уравнений и нахождения экстремумов функций.</p> <p><u>Численные методы решения задачи Коши и краевой задачи.</u></p>
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>
Форма промежуточной аттестации	<p>Зачет, 5 семестр.</p> <p>Экзамен, 6 семестр</p>

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Базы данных</b>
Цель изучения:	формирование навыков использования систем управления базами данных для создания программного обеспечения в решении задач управления производство.
Компетенции	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач ПК-1. Способность понимать и применять современный аппарат информатики и математики в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках
Краткое содержание	Рекомендации COGASYL по организации баз данных, их функциям и требования к СУБД. Реляционная алгебра Кола, функциональные зависимости. Определение базы данных, нормализация схемы данных. Характеристика СУБД Microsoft Access. Необходимость в использовании баз данных при автоматизации обработки информации. Языки систем управления базами данных. Целостность данных и механизм ее реализации. Язык описания и манипулирования данными SQL. Средства защиты данных. Способы изображения концептуальных схем и подсхем. Функции администратора базы данных.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 6 семестр.

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

дисциплины	<b>Методы оптимизации</b>
Цель изучения:	освоение основных понятий теории экстремальных задач и методов решения типичных задач, приобретение опыта применения теоретических знаний для успешного поиска решений прикладных задач оптимизации.
Компетенции	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности
Краткое содержание	Основные понятия теории экстремальных задач. Условия экстремума гладкой функции. Классические теоремы о необходимых и достаточных условиях экстремума гладкой функции. Задача с ограничениями-равенствами. Задача безусловной оптимизации. Задача на условный экстремум. Принцип Лагранжа. Задача линейного программирования. Постановки задач ЛП. Геометрическая интерпретация. Обоснование симплекс-метода. Элементы выпуклого анализа. Выпуклые множества и их свойства. Проекция точки на множество. Отделимость. Выпуклые функции. Критерии выпуклости. Двойственность в математическом программировании. Двойственная задача математического программирования. Теорема двойственности. Теорема Куна-Таккера. Двойственность в линейном программировании. Двойственный симплекс-метод. Численные методы решения экстремальных задач. Минимизация унимодальных функций. Методы спуска. Метод сопряженных направлений.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 6 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Функциональный анализ</b>
Цель изучения	освоение понятий и фактов курса, формирование представлений об алгебраических, геометрических и физических источниках дисциплины и представлений о связи функционального анализа с другими дисциплинами, а также его практических приложениях
Компетенции	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.
Краткое содержание	Метрические пространства. Нормированные пространства и линейные отображения в них. Гильбертовы пространства. Линейное отображения в гильбертовых пространствах. Оператор Фредгольма и интегральные уравнения. Компактные операторы и их приложения к теории интегральных уравнений.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа

Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 6 семестр
--------------------------------	--------------------

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Веб-программирование</b>
Цель изучения	формирование навыков создания и обеспечения безопасности веб-приложений, понимания принципов передачи данных в сетях, ознакомление с современными программными средами.
Компетенции	ПК-2. Способность разрабатывать и отлаживать программы ПК-4. Способность разрабатывать, анализировать, улучшать информационные системы с учетом информационной безопасности
Краткое содержание	Обзор архитектуры физических сетей. Сетевые протоколы. Apache-сервер. Реализация протоколов прикладного уровня на примере протоколов HTTP и FTP. Инструменты для создания персональных web-страниц. Основы PHP. Интернет-программирование и классы для работы с клиент-серверными приложениями. Язык программирования PHP. Синтаксис. Переменные. Операторы. Функции. Классы. PHP и MySQL: работа с БД. Основы javascript; работа с HTML-страницей. Построение графических изображений средствами языка PHP. Создание графиков и диаграмм. Безопасность приложений. Безопасность приложений. Защита сетевого обмена. Защита от SQL-инъекции.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 6 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>ДПВ5 Логическое программирование</b>
Цель изучения	ознакомить 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	ПК-2. Способность разрабатывать и отлаживать программы
Краткое содержание	Парадигмы программирования. Императивное программирование и алгоритмические модели Тьюринга-фон Неймана. Декларативные языки и логическое программирование. Другие парадигмы программирования. Системы логического программирования. Структура логических программ. Логическое и функциональное программирование. Структура программ на Прологе. Директивы компилятора. Раздел описания констант. Раздел описания доменов. Раздел описания предикатов внутренней базы данных. Раздел

	описания предикатов. Раздел описания предложений. Раздел описания внутренней цели. Предикаты ввода-вывода. Управление выполнением программ на Прологе. Множества. Реализация теоретико-множественных операций. Логическое программирование и искусственный интеллект. Внутренние (динамические базы данных). Внутренняя и внешняя базы данных.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 6 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>ДПВ6 Теория случайных процессов</b>
Цель изучения	обучение методам построения вероятностных моделей для описания и анализа различных случайных объектов и процессов, изменяющихся во времени, а также статистическим методам обработки данных и решения задач анализа и синтеза стохастических систем.
Компетенции	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности
Краткое содержание	Основные понятия теории случайных процессов. Гауссовские случайные элементы. Корреляционный анализ случайных процессов. Дифференцирование и интегрирование случайных процессов. Характеристический функционал случайного процесса. Основные типы случайных процессов. Винеровский процесс. Гауссовские случайные процессы. Стационарные случайные процессы. Стохастический анализ. Стохастический интеграл Винера. Стохастический интеграл Ито. Стохастические дифференциальные уравнения. Марковские процессы. Переходные вероятности марковского случайного процесса.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 6 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Исследование операций</b>
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	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности. ПК-1. Способность понимать и применять современный аппарат

	информатики и математики в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках.
Краткое содержание	Линейные модели исследования операций. Дискретные линейные модели и типовые задачи дискретной оптимизации. Многокритериальные задачи. Линейные модели с неполной информацией. Задачи поиска оптимальных потоков и маршрутов. Модели сетевого планирования и управления, временные параметры сетевой модели, детерминированные модели, метод критического пути. Вероятностные сетевые модели. Элементы теории расписаний. Теоретико-игровые модели. Матричные игры, решение игр в чистых и смешанных стратегиях. Вероятностные модели и системы массового обслуживания. Имитационные модели.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 7 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Системы и методы принятия решений</b>
Цель изучения	изучение особенностей машинного обучения, подходов к решению задач обучения, знание основных видов задач обучения и применение полученных навыков при решении прикладных задач.
Компетенции	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности. ПК-1. Способность понимать и применять современный аппарат информатики и математики в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках
Краткое содержание	Задача обучения по прецедентам. Постановка задачи машинного обучения. Минимизация эмпирического риска. Примеры практических задач. Понятие переобучения и обобщающей способности. Скользящий контроль. Разновидности скользящего контроля. Обобщенный метрический классификатор. Методы kNN, парзеновского окна и потенциальных функций. Понятие отступа. Алгоритм STOLP. Вероятностная постановка задачи классификации. Функционал среднего риска. Оптимальное байесовское решающее правило. Непараметрическое восстановление плотности распределения классов. Метод парзеновского окна. Нормальный дискриминантный анализ. Линейный дискриминант Фишера. Разделение смесей распределений. ЕМ-алгоритм. Сеть радиальных базисных функций. Линейная модель классификации. Метод стохастического градиента. Правило Хебба, ADALINE, логистическая регрессия. Метод опорных векторов. ROC-кривая. Постановка задачи восстановления регрессии. МНК. Непараметрическая регрессия. Формула Надаира-Ватсона. Метод LOWESS. Многомерная линейная регрессия. Сингулярное разложение. Проблема мультиколлинеарности. Гребневая регрессия. Лассо Тибштранни.
Виды учебных	Лекции

занятий (согласно учебному плану)	Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 7 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Компьютерные сети</b>
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	ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ПК-4. Способность разрабатывать, анализировать, улучшать информационные системы с учетом информационной безопасности
Краткое содержание	Физическая и логическая структуризация сети. Мультипроцессорные компьютеры и многомашинные вычислительные комплексы. Вычислительные сети. Технология «клиент-сервер». Сетевые службы. Физическая и логическая структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов. Открытые системы. Уровни модели OSI. Источники стандартов. Стандартные стеки протоколов. Методы передачи дискретных данных. Характеристики вычислительных систем. Расширяемость и масштабируемость. Прозрачность. Поддержка разных видов трафика. Управляемость. Адресация в IP-сетях. Классы IP-адресов. Особые IP-адреса.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 7 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Методика преподавания информатики</b>
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	ПК-11. Способность осуществлять профессиональное обучение в сфере начального общего, основного общего, среднего общего, профессионального образования и дополнительного профессионального образования
Краткое содержание	Информатика как учебный предмет в общеобразовательной школе. Цели и задачи обучения информатике. Межпредметные связи в

	<p>обучении информатике. Обязательный минимум содержания образования по информатике.</p> <p>Методика преподавания информатики. Понятие метода и приема обучения. Классификация методов обучения. Частично-дидактические методы. Формы обучения и формы организации обучения. Особенности классно-урочной системы. Виды анализов урока.</p> <p>План и структура урока. Распределение учебного материала по времени. Дополнительные вопросы методики преподавания информатики. Методика подготовки к единому государственному экзамену по информатике. Внеклассная работа по предмету. Методика кружковой работы по предмету.</p>
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 7 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Педагогическая и возрастная психология</b>
Цель изучения	формирование знаний о закономерности функционирования психологических феноменов в педагогическом процессе
Компетенции	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде. ПК-11. Способность осуществлять профессиональное обучение в сфере начального общего, основного общего, среднего общего, профессионального образования и дополнительного профессионального образования
Краткое содержание	История развития и перспективы педагогической психологии, её актуальная проблематика. Методологические проблемы и психология воспитания. Закономерности функционирования психологических феноменов в педагогическом процессе. Психология учебной деятельности, педагогической оценки и педагогической деятельности. Характеристики структурных компонентов учебной деятельности, возрастная динамика мотивации учения, общения и личностного развития, возможности стимулирующей роли педагогической оценки и взаимодействия педагога с детьми разного возраста.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 7 семестр.

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>ДПВ7 Прикладное программное обеспечение</b>
Цель изучения	ознакомление с классификацией программного обеспечения, изучение

	отдельных программных продуктов и получение навыков работы с ними.
Компетенции	ПК-3. Способность тестировать программные комплексы, системы и компоненты информационных технологий
Краткое содержание	Классификация программного обеспечения. Система компьютерной верстки ТЕХ. Форматирование текста. Оформление формул, таблиц, иллюстраций, генерация содержания. Подготовка статей и презентаций. Системы графической компьютерной верстки. Преимущества и особенности работы в пакетах обработки растровой графики. Пакеты обработки векторной графики. Создание и обработка растровых и векторных изображений для учебных и научных публикаций. Системы компьютерной математики (СКМ), их классификация и структура СКМ. Обработка данных и построение графиков средствами СКМ.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 7 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02 Прикладная математика и информатика <b>(ДПВ7 Информационные технологии в обучении)</b>
Цель изучения	решение проблем информатизации образования, в частности исследование возможностей современных информационных технологий, педагогической целесообразности их применения и перспективных направлений разработки и использования.
Компетенции	ПК-11. Способность осуществлять профессиональное обучение в сфере начального общего, основного общего, среднего общего, профессионального образования и дополнительного профессионального образования
Краткое содержание	Дидактические проблемы использования возможностей средств новых информационных технологий, направления внедрения средств новых информационных технологий в образование. Теоретические основы создания и использования программных средств учебного назначения. Экспертно-аналитическая деятельность по оценке качества программных средств учебного назначения, перспективы использования средств новых информационных технологий в образовании. Система средств обучения на базе новых информационных технологий. Возможности современных систем мультимедиа.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 7 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>ДПВ8 Интеллектуальные системы и базы знаний</b>
Цель изучения	формирование представления о классических и современных технологиях искусственного интеллекта, а также получение практических навыков реализации интеллектуального поведения программных приложений.
Компетенции	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности. ПК-1. Способность понимать и применять современный аппарат информатики и математики в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках.
Краткое содержание	Предмет, особенности и сферы использования искусственного интеллекта. Области наук, относящиеся к искусственному интеллекту. Структура интеллектуальной системы. Применение языка Пролог. Понятие терма. Виды термов. Использование рекурсии. Рекурсивные термы. Понятие списка. Поиск в пространстве состояний. Особенности работы со списками. Экспертные системы. Понятие и структура экспертной системы. Средства формирования пояснений. Представление знаний. Основные модели знаний. Обработка естественного языка.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 7 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>(ДПВ8 Криптология)</b>
Цель изучения	ознакомление с известными алгоритмами шифрования и архивирования а также методов построения криптографических протоколов для решения криптографических задач.
Компетенции	ПК-1. Способность понимать и применять современный аппарат информатики и математики в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках ПК-4. Способность разрабатывать, анализировать, улучшать информационные системы с учетом информационной безопасности
Краткое содержание	История криптологии. Шифры, используемые до XIX века. Алгоритмы сжатия. Коды Хаффмана и Фано. Арифметическое сжатие. Преобразование Барроуза-Уиллера. Однонаправленные функции. Теоретические основы и построение RSA. Теоретические основы и построение функции DH. Криптографические протоколы. Протоколы электронной подписи и аутентификации. Протоколы жребия. Протоколы разделения секрета. Протоколы забывающей передачи.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной	Зачет, 7 семестр

аттестации	
------------	--

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>ДПВ9 Теория игр</b>
Цель изучения	изучение методов принятия решений в конфликтных ситуациях при помощи математического аппарата теории игр.
Компетенции	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности. ПК-1. Способность понимать и применять современный аппарат информатики и математики в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках
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.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 8 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Теоретические основы информатики</b>
Цель изучения:	ознакомить обучающихся с теоретическими положениями информатики как математической науки, базирующейся на абстрактном понятии информации и алгоритмическом методе решения задач; изучить способы кодирования и передачи информации;
Компетенции	ОПК-1. Способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности. ПК-1. Способность понимать и применять современный аппарат информатики и математики в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках.
Краткое содержание	Информатика как наука; информация: меры Хартли и Шеннона; свойства энтропии Шеннона; скорость передачи информации и пропускная способность канала; основная теорема Шеннона о кодировании; сигналы и спектры; дискретизация сигналов и теорема Котельникова; аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование информации передача информации при наличии помех и методы кодирования; алгоритмический метод в математике и формализация понятия алгоритма; модели Тьюринга, Маркова, рекурсивные функции; эквивалентность моделей и тезис Чёрча; алгоритмическая разрешимость и неразрешимость; теории гильбертовского типа и

	понятие выводимости; разрешимость теории $L$ ; неразрешимость теории предикатов I порядка; результаты К. Геделя.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 8 семестр.

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Специализированные языки программирования</b>
Цель изучения	изучение основ функционального подхода и функциональных языков программирования, знание преимуществ и недостатков функционального подхода, умение разрабатывать программы в функциональном стиле и применять на практике основные элементы функционального программирования.
Компетенции	ПК-2. Способность разрабатывать и отлаживать программы. ПК-3. Способность тестировать программные комплексы, системы и компоненты информационных технологий
Краткое содержание	Императивные и декларативные языки программирования. Функциональный подход в программировании. Математические основы функционального программирования. Основы языка Лисп. Лямбда-выражения и функции в Лиспе. Вычисление в Лисп. Функции высших порядков. Функционалы. Замыкания. Макросы в Лисп. Основные особенности языка программирования Haskell. Композиции функций и функции высших порядков в Haskell. Ленивые вычисления и типы в Haskell.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 8 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>ДПВ10 Метод конечных элементов</b>
Цель изучения	формирование представления об устройстве современных промышленных комплексов конечноэлементного моделирования, а также получение практических навыков работы с ними
Компетенции	ОПК-1. Способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности. ПК-1. Способность понимать и применять современный аппарат информатики и математики в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках
Краткое содержание	Предмет, особенности и сферы использования искусственного интеллекта. Области наук, относящиеся к искусственному интеллекту. Структура интеллектуальной системы. Применение

	языка Пролог. Понятие терма. Виды термов. Использование рекурсии. Рекурсивные термы. Понятие списка. Обработка списков, обработка арифметических выражений. Поиск в пространстве состояний. Экспертные системы. Понятие и структура экспертной системы. Средства формирования пояснений. Представление знаний. Основные модели знаний. Обработка естественного языка. Использование поиска в пространстве состояний в игровых программах.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 7 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>(ДПВ10 Анализ и оптимизация компьютерных сетей)</b>
Цель изучения	Изучение основ сетевых взаимодействий, средств и методов получения аналитических данных компьютерной сети, используемых для выявления неисправности или несоответствия параметров, а также освоение навыков работы с сетевыми анализаторами, консолью SMNP, таблицами маршрутизации, статистическими данными о работе коммутаторов.
Компетенции	ПК-3. Способность тестировать программные комплексы, системы и компоненты информационных технологий. ПК-4. Способность разрабатывать, анализировать, улучшать информационные системы с учетом информационной безопасности
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.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 7 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Научный семинар</b>
Цель изучения	освоение методов и практических приемов подготовки научных докладов и ведения дискуссии.
Компетенции	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.

	ПК-5. Способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
Краткое содержание	Вводные занятия. Методы выбора и оценки тем научных исследований. Классификация и этапы научно-исследовательских работ. Актуальность и научная новизна исследования. Поиск и накопление научной информации. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение. Требования к оформлению рефератов и выпускных квалификационных работ. Требования к оформлению списков литературы. Выступления студентов с докладами по тематике выпускных квалификационных работ.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 8 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Физическая культура</b>
Цель изучения	Формирование физической культуры обучающихся, как жизненно-важной социальной практики поддержания трудоспособности, здоровья, физических и эстетических параметров телесности.
Компетенции	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Краткое содержание	Дисциплина включает изучение: - теоретико-практических основ физической культуры и здорового образа жизни; - основ лечебной физической культуры; - основ контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - основ программирования физкультурно-спортивных занятий; - основ техники безопасности физкультурно-спортивных занятий.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 1 семестр

Наименование дисциплины	01.03.02. Прикладная математика и информатика <b>Физическая культура и спорт</b>
Цель изучения	Формирование должного уровня физических, координационно-двигательных и морально-волевых качеств, определяющих готовность обучающихся к трудоспособности и защите своего Отечества, а также условий для развития личности посредством занятий спортом.
Компетенции	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и

	профессиональной деятельности
Краткое содержание	<p>Дисциплина включает изучение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практических основ спортивной тренировки;</li> <li>- практических основ массового спорта;</li> <li>- практических основ профессионально-прикладной, военно-прикладной физической подготовки;</li> <li>- основ контроля и оценки общей, специальной физической подготовленности и тренированности;</li> <li>- основ программирования физкультурно-спортивных занятий;</li> <li>- основ техники безопасности физкультурно-спортивных занятий.</li> </ul>
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	<p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>
Форма промежуточной аттестации	

Наименование	01.03.02 Прикладная математика и информатика <b>Учебная практика, технологическая</b>
Виды (типы), формы и способы проведения практики	<p>Вид практики: учебная, технологическая</p> <p>Форма проведения практики: дискретно.</p> <p>Способ проведения практики: стационарная.</p> <p>Продолжительность: 4/3 недели (8 рабочих дней, по окончании 2 семестра)</p>
Компетенции	<p><u>ОПК-3.</u> Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p><u>ОПК-4.</u> Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>
Краткое содержание	Учебная практика предполагает создание команды для выполнения учебного проекта по разработке программного модуля с использованием современных программных сред. Тематика проекта определяется интересами и возможностями команды, либо выполняется комплекс заданий, предлагаемых руководителем практики. Анализ заданий, выбор среди программирования и всех необходимых ресурсов определяется тематикой проекта.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет, 3 семестр.

Наименование	01.03.02 Прикладная математика и информатика <b>Учебная практика, проектно-технологическая</b>
Виды (типы), формы и способы	<p>Вид практики: учебная, проектно-технологическая.</p> <p>Форма проведения практики: дискретно.</p>

проведения практики	Способ проведения практики: стационарная. Продолжительность: 4/3 недели (8 рабочих дней, по окончании 2 семестра)
Компетенции	<u>ОПК-3.</u> Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности. <u>ОПК-4.</u> Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Краткое содержание	Выбор типа задания и его выполнение. Типы заданий: выполнение комплексного индивидуального задания, включающего анализ и постановку задачи, разработку алгоритма решения задачи, программную реализацию в среде C++ или другой изученной среде; выполнение командных заданий спортивного программирования.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Самостоятельная работа

Наименование	01.03.02 Прикладная математика и информатика <b>Производственная практика, проектно-технологическая</b>
Виды (типы), формы и способы проведения практики	Вид практики: производственная, проектно-технологическая. Форма проведения практики: дискретно. Способ проведения практики: стационарная Продолжительность: 8/3 недели (16 рабочих дней, по окончании 6 семестра)
Компетенции	ОПК1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности. ОПК3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности. ПК-5. Способность осуществлять <i>концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.</i> ПК-7. Способность руководить проектами в области информационных технологий. ПК-8. Способность к созданию технической документации в области информационных технологий. ПК-10. Способность проектировать и контролировать работу автоматизированных систем управления производством.
Краткое содержание	Изучение законодательных и нормативных документов, регламента, веб-сайта предприятия – базы практики. Ознакомление с информационными технологиями, автоматизированными системами предприятия и регламентом обслуживания. Анализ индивидуального задания и детализация задач. Разработка математической модели и концептуальной схемы.

	Обоснование выбора программной платформы, среды реализации. Написание исходных тестов; интегрирование модулей; разработка интерфейса. Отладка и тестирование. Сдача проекта.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет, 7 семестр.

Наименование	01.03.02 Прикладная математика и информатика <b>Производственная практика, педагогическая</b>
Виды (типы), формы и способы проведения практики	Вид практики: производственная, педагогическая Форма проведения практики: дискретно. Способ проведения практики: стационарная. Продолжительность: 4 недели (в начале 8 семестра)
Компетенции	ПК-11. Способность осуществлять профессиональное обучение в сфере начального общего, основного общего, среднего общего, профессионального образования и дополнительного профессионального образования.
Краткое содержание	Общее знакомство с учебным заведением – базой практики. Определение индивидуальной программы практики. Посещение занятий ведущих учителей. Изучение методической документации. Проведение занятий в закрепленных классах. Проведение индивидуальной работы, воспитательных мероприятий. Оформление отчета.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет, 8 семестр.

Наименование	01.03.02 Прикладная математика и информатика <b>Производственная практика, преддипломная</b>
Виды (типы), формы и способы проведения практики	Вид практики: производственная, преддипломная. Форма проведения практики: дискретно. Способ проведения практики: стационарная Продолжительность: 6 недель в конце 8 семестра
Компетенции	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности ПК-1. Способность понимать и применять современный аппарат информатики и математики в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках.

	ПК-2. Способность разрабатывать и отлаживать программы
Краткое содержание	Изучение требований к содержанию и оформлению квалификационной работы. Выполнение задач исследования, разработка и отладка программ. Подготовка текстов введения, обзора публикаций, реферативной части. Оформление текстов, списка источников. Проверка в системе Антиплагиат. Подготовка научного доклада и презентации по теме ВКР. Предварительная защита ВКР.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет, 8 семестр.