

Аннотации к рабочим программам дисциплин
ОПОП «Математика»
по направлению подготовки 01.03.01 Математика

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика 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 студентов в течение первых двух лет обучения как по объему часов в общем учебном плане, так и по значимости изучаемых понятий.				
Компетенции	ОПК-1: готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности ПК-3: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.				
Краткое содержание	Множества, операции над множествами. Вещественные числа. Понятие функции (отображения). Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функций. Дифференциальное исчисление (функции одной переменной). Первая производная и первый дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков. Теоремы о среднем значении. Теоремы Лопитала. Формула Тейлора. Исследование функций и построение графиков. Интегральное исчисление (функции одной переменной). Неопределенный интеграл. Определенный интеграл Римана. Приложения определенного интеграла (вычисление площадей, объемов, длин кривых). Несобственные интегралы. Интеграл Стильтьеса. Числовые ряды.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	18 / 648	140	140	-	368
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 1, 2 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика 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 студентов в течение первых двух лет обучения как по объему часов в общем учебном плане, так и по значимости изучаемых понятий.				

Компетенции	ОПК-1: готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности ПК-3: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.				
Краткое содержание	Функциональные и степенные ряды. Функции многих переменных. Дифференциальное исчисление (скалярные функции). Дифференциальное исчисление (отображения из R^n в R^m). Интегралы, зависящие от параметра. Собственные интегралы с параметром. Несобственные интегралы с параметром. Кратные интегралы. Криволинейные интегралы. Поверхностные интегралы. Элементы теории поля. Ряды Фурье и преобразование Фурье.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	14 / 504	140	140	-	224
Форма промежуточной аттестации	Экзамен 3, 4 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Линейная алгебра
Цель изучения	Овладение современными методами, теоретическими положениями и основными приложениями линейной алгебры в различных задачах математики, подготовка для их использования в последующих учебных курсах, содействие развитию логического и аналитического мышления студентов, приобретение практических навыков решения типовых задач, способствующих усвоению основных понятий в их взаимной связи, а также задач, способствующих развитию начальных навыков научного исследования
Компетенции	ОПК-1: готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности ПК-3: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.
Краткое содержание	Определение основных алгебраических систем. Основные числовые системы Комплексные числа Системы линейных алгебраических уравнений Линейное пространство. Множество C^n Алгебра матриц. Линейное пространство $M_{m \times n}$. Кольцо M_n

	Теория определителей Общая теория систем линейных алгебраических уравнений Многочлены и их корни Собственные значения и собственные векторы матрицы Подобие матриц. Матрицы специального вида Полиномиальные матрицы Общие сведения о матрицах Жордана Теория линейных векторных, евклидовых, унитарных пространств Линейные операторы Билинейные и квадратичные формы				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество о з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятель ная работа
	7 / 252	70	70	0	112
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 1, 2 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Аналитическая геометрия				
Цель изучения	Формирование математической культуры студента, подготовка в области анализа геометрических объектов средствами линейной алгебры, ознакомление с основными понятиями современной аналитической геометрии, овладение классическим математическим аппаратом аналитической геометрии для дальнейшего использования в приложениях.				
Компетенции	ОПК-1: готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности ПК-3: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.				
Краткое содержание	Системы координат. Линейные операции над векторами. Линейная зависимость векторов. Скалярное произведение векторов. Векторное и смешанное произведение векторов. Различные уравнения прямой на плоскости. Различные виды уравнений плоскости. Прямая линия в пространстве. Некоторые задачи на прямую и плоскость. Задачи, приводящие к кривым второго порядка. Окружность. Эллипс его свойства. Гипербола ее свойства. Парабола ее свойства. Некоторые свойства кривых второго порядка. Преобразование декартовых прямоугольных координат. Общая теория кривых второго порядка. Эллипсоид. Гиперболоиды. Параболоиды. Конус и цилиндры. Прямолинейные образующие.				
Трудоемкость (в часах, согласно	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятель ная работа

учебному плану)	6 / 216	70	70	0	76
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 1, 2 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Математическая логика				
Цель изучения	Изучение основных понятий математической логики для овладения навыками работы с объектами точных и естественных наук; подготовка к сознательному использованию логики высказываний и логики предикатов при изучении математических дисциплин и в математических исследованиях.				
Компетенции	ОПК-1: готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности; ПК-1: способность к определению общих форм и закономерностей данной предметной области.				
Краткое содержание	Высказывания: основные определения и понятия. Высказывания: определения, примеры; простые и сложные высказывания. Индуктивное определение высказывания. Интерпретация формул. Интерпретация формулы логики высказываний. Таблица истинности. Равносильность формул логики высказываний. Основные логические законы. Свойства дизъюнкции, конъюнкции, импликации, эквиваленции как логических операций. Основные логические законы. Упрощение формул. Принцип двойственности. Сопряженная формула. Законы двойственности. Принцип двойственности. Принцип двойственности для формул над алфавитом связок: инверсия, конъюнкция, дизъюнкция. Восстановление формул. Восстановление формулы по таблице истинности с помощью совершенной дизъюнктивной нормальной формы (СДНФ). Логическое следование. Отношение логического следствия между формулами. Предикаты: основные определения и понятия. Предикаты. Кванторы. Предметная область предиката. Терм. Индуктивное определение термина. Атомарная формула. Индуктивное определение формулы логики предикатов. Равносильность. Понятие равносильности в логике предикатов. Пренексный вид. Пренексный вид формулы логики предикатов. Основные законы, позволяющие приводить формулу исчисления предикатов к пренексному виду.				
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, 2 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Дискретная математика				
Цель изучения	Ознакомление с основными приёмами анализа и синтеза дискретных множеств и функций, формирование навыков работы с дискретными объектами такими как булевы и k-значные функции, ограниченно-детерминированные функции.				
Компетенции	ОПК-1: готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности; ПК-1: способность к определению общих форм и закономерностей данной предметной области.				
Краткое содержание	<p>Булевы функции и формулы. Множество B^n. Булевы функции (функции алгебры логики). Классы $P_2^{(n)}, P_2$. Обозначения, названия и таблицы для булевых функций одного и двух переменных. Векторный вид функции. Соседние наборы по k-му разряду. Существенные и фиктивные переменные булевой функции. Булевы формулы (формулы алгебры логики): индуктивное определение. Эквивалентность формул, тавтология и противоречие. Двойственность функций и формул. Степенная запись, литерал, элементарный дизъюнкт. Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы (ДНФ и КНФ). Функциональные формулы (термы): индуктивное определение. Блок-схема функциональной формулы. Операции над функциями Замыкание, замкнутые классы. Полнота системы булевых функций. Классы T_0, T_1. Класс L линейных функций. Класс S самодвойственных функций. Класс M монотонных функций. Полные системы и базисы в P_2. Предполные классы.</p> <p>Минимизация ДНФ. Булев куб B^n: структура и комбинаторные свойства. ДНФ и покрытия гранями B^n. Минимизация ДНФ. Индекс простоты. Минимальная, кратчайшая тупиковая и сокращенная ДНФ.</p> <p>k-значные функции. Обозначения, названия и определения для основных функций k-значной логики одного и двух переменных. Функция Вебба. Полнота в классе k-значных функций. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Система Россера-Туркетта.</p> <p>Ограниченно-детерминированные функции. Функции булевых последовательностей. Информативное дерево. Детерминированность. Ограниченно-детерминированные функции (ОДФ). Вес ОДФ. Диаграмма Мура. Каноническая таблица и канонические уравнения ОДФ.</p>				
Трудоемкость (в часах,	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

согласно учебному плану)	4 / 144	36	36	-	72
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 3 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Алгебра и теория чисел
Цель изучения	Изучение основных разделов общей алгебры и теории чисел, формирование у будущих специалистов представлений о связи общей алгебры с другими математическими и физическими дисциплинами, умение использовать алгебраические методы и подходы к решению задач в других разделах математики.
Компетенции	ОПК-1: готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности; ПК-3: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.
Краткое содержание	<p><i>Теория чисел.</i> Свойства отношения делимости на множестве целых чисел. Теорема о делении с остатком. Основная теорема арифметики. Алгебраические сравнения первой степени. Системы алгебраических сравнений первой степени. Алгебраические сравнения произвольной степени по простому и составному модулю. Алгебраические сравнения второй степени по простому модулю. Квадратичные вычеты и невычеты. Критерий Эйлера. Символ Лежандра и его свойства. Показатель числа по модулю и его свойства. Первообразные корни, существование первообразных корней. Индексы целых чисел по модулю. Решение сравнений с помощью индексов.</p> <p><i>Теория групп.</i> Порядок элемента группы. Изоморфизм групп. Сопряженные элементы. Центр группы. Подгруппы, смежные классы по подгруппе, их свойства. Теорема Лагранжа и ее следствия. Нормальные подгруппы. Фактор-группы. Свойства гомоморфных отображений. Основная теорема о гомоморфизме. Внешнее прямое произведение групп. Внутреннее прямое произведение групп. Структура конечнопорожденных абелевых групп. Теоремы Силова. Коммутант группы. Разрешимые группы.</p> <p><i>Теория колец, полей, алгебр.</i> Классификация колец. Идеалы кольца, кольца главных идеалов, максимальные идеалы. Критерий максимальности идеала в коммутативных кольцах. Фактор-кольцо. Основные свойства гомоморфных отображений колец. Кольцо многочленов над областью целостности. Теория делимости в коммутативных кольцах. Факториальные кольца. Евклидовы кольца. Характеристика поля. Простое поле. Классификация простых полей. Простое расширение кольца. Минимальный многочлен алгебраического элемента поля. Строение простого расширения поля.</p>

	Поле разложения многочлена. Существование конечных полей порядка p^n . Свойства конечных полей. Основные сведения об алгебрах. Классификация алгебр. Гомоморфизмы алгебр. <i>Элементы теории представлений групп.</i> Линейные представления групп. Изоморфные представления. Регулярные представления групп. Инвариантные подпространства представлений. Подпредставления, фактор-представления. Приводимые и неприводимые представления. Унитарные представления. Вполне приводимость конечных групп.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	6 / 216	70	70	-	76
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 3,4 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Дифференциальные уравнения
Цель изучения	Изучение основ теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Для достижения поставленной цели выделяются следующие задачи: усвоить основные понятия и методы теории дифференциальных уравнений, получить представление о современном состоянии теории дифференциальных уравнений. Целью практической части курса является формирование навыков владения методами интегрирования и качественного исследования основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений и систем, квазилинейных уравнений с частными производными первого порядка.
Компетенции	ОПК-1: готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности; ПК-2: способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики
Краткое содержание	Интегрируемые типы дифференциальных уравнений первого порядка. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Уравнения, не разрешенные относительно производной. Линейные уравнения. Пространство решений. Метод вариации постоянных. Линейные уравнения с постоянными коэффициентами. Общее решение. Нормальная система дифференциальных уравнений. Линейные системы. Фундаментальная система решений. Собственные и присоединенные векторы. Формула Лиувилля. Экспоненциал матрицы. Периодические системы. Теория Флоке. Автономные системы. Векторные поля и потоки. Три типа траекторий. Особые точки линейных автономных систем второго порядка. Предельные множества. Предельные циклы. Отображение Пуанкаре. Устойчивость

	и ограниченность решений. Функции Ляпунова. Зависимость решений от начальных значений и параметров. Построение решений в виде рядов по степеням малого параметра. Краевые задачи. Функция Грина. Задачи на собственные значения. Первые интегралы. Теорема существования независимых первых интегралов. Квазилинейные уравнения в частных производных первого порядка. Характеристики и интегральные поверхности. Обзор современного состояния теории дифференциальных уравнений.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	6 / 216	70	70	-	76
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 3,4 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Дифференциальная геометрия и топология
Цель изучения	Формирование математической культуры студента, подготовка в области анализа геометрических объектов средствами математического анализа и топологии, ознакомление с основными понятиями современной дифференциальной геометрии и топологии, овладение классическим математическим аппаратом дифференциальной геометрии и топологии для дальнейшего использования в приложениях.
Компетенции	ОПК-1: готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности; ПК-3: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.
Краткое содержание	Теория кривых. Понятие кривой. Длина кривой, естественный параметр. Репер Френе. Кривизна и кручение. Формулы Френе. Натуральные уравнения кривой. Плоские кривые. Эволюта и эвольвента. Теория поверхностей. Понятие регулярной поверхности. Касательная плоскость, нормаль. Первая квадратичная форма поверхности (длина кривой на поверхности, конформное отображение, изометрия). Вторая квадратичная форма поверхности (нормальная кривизна поверхности, классификация точек, направлений и линий на поверхности, полная и средняя кривизны поверхности). Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Деривационные формулы. Символы Кристоффеля. Уравнения Гаусса-Петерсона- Кодацци. Теорема Бонне. Геодезические линии. Сети Чебышева. Общая топология. Основные понятия топологии (метрические и топологические пространства, гомеоморфизмы, аксиомы счетности и аксиомы отделимости). Непрерывные

	отображения и связанные с ними конструкции. Компактность и связность.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятел ьная работа
	8 / 268	70	70	-	148
Форма промежуточной аттестации	Зачёт, 4 семестр, Экзамен, 5 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Функциональный анализ
Цель изучения	Целью изучения дисциплины «Функциональный анализ» являются основные принципы теории метрических, нормированных и гильбертовых пространств для широкого круга задач различных математических дисциплин.
Компетенции	ОПК-1: готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного анализа, топологии, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, функционального анализа, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности; ПК-1: способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области.
Краткое содержание	Метрические пространства. Множества и сходимость в МП. Основные принципы полных МП. Линейные нормированные пространства. Банаховы пространства. Линейные непрерывные и ограниченные отображения. Норма отображения. Теорема Банаха-Штейнгауза. Сопряжённые и рефлексивные пространства, теорема Хана-Банаха и её следствия. Обратимые и непрерывно обратимые операторы, теорема Банаха об обратном операторе. Резольвентное множество и спектр линейного оператора. Гильбертовы пространства. Аксиомы и свойства скалярного произведения. Предгильбертовы и гильбертовы пространства (ГП). Отношение ортогональности в ГП. Лемма Рисса. Расстояние от вектора до подпространства в ГП, теорема о проекции. Ортонормированные системы и базисы ГП. Сопряжённый оператор и его свойства. Различные классы линейных операторов в ГП. Общее определение сопряжённого оператора. Замкнутые операторы. Метод графика. Теорема Банаха о замкнутом графике. Теория компактных, интегральных операторов и уравнений Фредгольма; Компактные множества и компактные операторы (КО). Критерий Хаусдорфа. Операторы Гильберта-Шмидта их свойства, абсолютная норма. Ядра и операторы Фредгольма. Метод малого параметра. Л Теорема Гильберта-Шмидта и её следствия. Теорема о спектральном разложении произвольного КО, сингулярные числа. Уравнения I рода с КО. Оператор Штурма-Лиувилля, функция Грина. Спектр самосопряжённого оператора Штурма-Лиувилля. Интегральные уравнения Вольтерра типа свёртки. Интегральное

	уравнение Абеля Введение в теорию распределений. Одна из задач, приводящая к понятию распределения. Пространства основных функций и распределений. Формулы Сохоцкого. Дифференцирование распределений.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	6 / 216	70	70	0	76
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 5, 6 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Уравнения математической физики				
Цель изучения	Целями освоения дисциплины являются: формирование математической культуры студента, овладение основными понятиями, задачами, методами исследования и построения решений уравнений математической физики для дальнейшего использования в приложениях.				
Компетенции	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2); способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)				
Краткое содержание	<p>1. Уравнения гиперболического типа. Задачи, приводящие к уравнениям гиперболического типа. Постановка начально-краевых задач. Теорема единственности 1-ой начально-краевой задачи. Задача Коши. Формула Даламбера. Устойчивость решения. Понятие корректности задачи. Метод разделения переменных. Задачи со стационарными неоднородностями. Задачи без начальных условий.</p> <p>2. Уравнения параболического типа. Уравнения теплопроводности. Уравнение диффузии. Принцип максимума. Теорема единственности. Теорема о непрерывной зависимости решений от начальных условий. Метод Фурье. Задача Коши. Существование и единственность. Формула Пуассона. Краевые задачи для полуограниченной прямой.</p> <p>3. Уравнения эллиптического типа. Задачи, приводящие к уравнению Лапласа. Формулы Грина. Основная интегральная формула Грина. Свойства гармонических функций. Метод Фурье для уравнения Лапласа в случае круга, прямоугольника. Первая краевая задача для уравнения Пуассона. Решение первой краевой задачи для шара.</p> <p>4. Двумерные задачи. Собственные колебания прямоугольной, круглой мембран. Задача остывания круглого цилиндра.</p> <p>5. Нелинейные уравнения. Нелинейные уравнения параболического типа. Существование и единственность решений начально-краевых задач. Системы типа реакция-диффузия. Построение решений методом Галеркина. Диссипативные структуры. Задача Чэфи-Инфанте. Одномерное уравнение Гинзбурга-Ландау. Устойчивые структуры.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

учебному плану)	6 / 216	70	70		76
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 5 семестр Экзамен, 6 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Комплексный анализ				
Цель изучения	Основная цель курса – глубокое освоение студентами основных понятий, положений и методов теории функций комплексного переменного. Переход к рассмотрению функций комплексного переменного необходим в целом ряде вопросов. Он столь же естествен, как переход от поля действительных чисел к алгебраически замкнутому полю комплексных чисел. Переход к комплексному анализу даёт возможность глубже изучить элементарные функции и установить интересные связи между ними.				
Компетенции	ОПК-1 Готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности. ПК-2 Способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики.				
Краткое содержание	Поле комплексных чисел. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Функции комплексного переменного. Последовательности комплексных чисел. Предел функции комплексного переменного. Непрерывность. Дифференцирование функций комплексных переменных. Условия Коши-Римана. Аналитические функции. Интеграл по комплексной переменной. Теорема Коши. Неопределённый интеграл. Интеграл Коши. Формула Коши. Принцип максимума модуля аналитической функции. Интеграл типа Коши. Теоремы Морера и Лиувилля. Ряды аналитических функций. Единственность определения аналитической функции. Следствия из теоремы о нулях функции. Аналитическое продолжение. Правильные и особые точки аналитической функции. Понятие римановой поверхности. Ряд Лорана и изолированные особые точки. Классификация изолированных особых точек однозначной аналитической функции. Вычеты и их приложения. Основная теорема теории вычетов. Логарифмический вычет. Конформное отображение. Основные приложения комплексного анализа. Функция Жуковского. Векторные поля на плоскости. Некоторые физические задачи теории поля.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	6 / 216	70	70	-	76
Форма	Экзамен, 5, 6 семестр.				

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

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Численные методы				
Цель изучения	Знакомство студентов с основными теоретическими положениями и особенностями практического использования численных методов решения задач.				
Компетенции	ОПК-1: готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности; ПК-5: способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач				
Краткое содержание	Элементы теории погрешностей. Аппроксимация функций. Численное интегрирование и дифференцирование. Численные методы линейной алгебры. Решение нелинейных уравнений. Численное решение задачи Коши для ОДУ. Численное решение краевой задачи для ОДУ 2-го порядка. Численное решение задач для уравнений в частных производных.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	6 / 216	70		52	76
Форма промежуточной аттестации	Зачёт, 5 семестр, Экзамен, 6 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Теория вероятностей				
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	ОПК-1: готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных				

	процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности; ПК-3: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.				
Краткое содержание	Случайные события. Случайные величины. Предельные теоремы теории вероятностей.				
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	01.03.01 Математика Математическая статистика с элементами 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	ОПК-1 Готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности; ПК-2 Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики				
Краткое содержание	Случайные процессы. Теоретическая статистика. Прикладная статистика.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4 / 144	34	34		76
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 6 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.01. Математика Теоретическая механика				
Цель изучения	Целью преподавания учебной дисциплины «Теоретическая механика» является ознакомление с основными этапами развития				

	классической механики, которая была создана выдающимися математиками и механиками мира; ознакомление с основными математическими моделями, постановками задач и методами исследований в области теоретической механики.				
Компетенции	ОПК-1 Готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности. ПК-6 способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженной в терминах предметной области изучавшегося явления.				
Краткое содержание	Введение в динамику. Законы динамики точки. Динамика системы материальной точки и твёрдого тела. Основные теоремы и их использование. Аналитическая механика. Малые колебания системы с несколькими степенями свободы.				
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, 7 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Математические основы информатики				
Цель изучения	Формирование у студентов глубокого понимания алгоритмического метода решения задач, его возможностей, алгоритмической разрешимости, неразрешимости и теоретического анализа алгоритмов.				
Компетенции	ОПК-4 способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем				
Краткое содержание	Введение. Предмет и задачи информатики Особенности алгоритмического подхода к решению задач в математике и информатике Алгоритмическая возможность решения и неразрешимость Теория сложности Кука, Карпа, Левина Жадные алгоритмы Абстрактные автоматы и формальные грамматики Исчисления, логические системы продукций Информационные меры и их свойства Понятие об интеллектуализации процессов обработки информации				
Трудоемкость (в часах,	Количество з.е./	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

согласно учебному плану)	часов				
	3 / 108	36	36	-	72
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 7 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика 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	ОК-8 Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.				
Краткое содержание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Легкая атлетика 2. Спортивные игры: волейбол 3. Спортивные игры: баскетбол 4. Атлетическая гимнастика 				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	2 / 72	-	36	-	36
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 1 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Русский язык и культура речи (базовый уровень)				
Цель изучения	Дать необходимые знания о русском языке, его богатстве, ресурсах, структуре, формах реализации; познакомить с основами культуры речи, с различными нормами литературного языка; изложить основы ораторского искусства, дать представление о речи как инструменте эффективного общения; сформировать навыки делового общения.				
Компетенции	ОК-5 Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.				
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	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	2 / 72	-	36	-	36
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 1 семестр.				

аттестации	
------------	--

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Иностранный язык (базовый уровень), английский язык				
Цель изучения	Овладение студентами коммуникативными компетенциями, которые позволят пользоваться иностранным языком в ситуациях межличностного общения с зарубежными партнерами, в различных областях профессиональной деятельности. Наряду с практической целью, курс иностранного языка реализует образовательные и воспитательные цели, способствуя расширению кругозора студентов, повышению их общей культуры и образования, воспитанию терпимости и уважения к духовным ценностям других стран и народов.				
Компетенции	ОК-5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.				
Краткое содержание	Модуль 1. Бытовая сфера общения (я и моя семья; быт, работа; досуг, туризм. Модуль 2. Учебно-познавательная сфера общения (образование, высшее образование в России и за рубежом, мой вуз). Модуль 3. Профессиональная сфера общения: введение в профессию, моя будущая профессия; избранное направление профессиональной деятельности. Модуль 4. Профессиональная сфера общения: области специализации и перспективы развития изучаемой науки				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	2 / 72	-	34		38
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 2 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Иностранный язык (базовый уровень), немецкий язык				
Цель изучения	Овладение студентами коммуникативными компетенциями, которые позволят пользоваться иностранным языком в ситуациях межличностного общения с зарубежными партнерами, в различных областях профессиональной деятельности. Наряду с практической целью, курс иностранного языка реализует образовательные и воспитательные цели, способствуя расширению кругозора студентов, повышению их общей культуры и образования, воспитанию терпимости и уважения к духовным ценностям других стран и народов.				
Компетенции	ОК-5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.				

Краткое содержание	<p>Модуль 1. Вводно-коррективный курс. Бытовая сфера общения.</p> <p>Модуль 2. Учебно-познавательная сфера общения. Россия. Германия. Образование в нашей стране и за рубежом.</p> <p>Модуль 3. Профессиональная сфера общения. Моя будущая профессия. Компьютер и интернет. Математические понятия. Математические действия.</p> <p>Модуль 4. Научная сфера общения. Из истории развития науки. Ученые и открытия. Наука и современность.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	2 / 72	-	34		38
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 2 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика 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>				
Краткое содержание	<p>История России с древнейших времен до начала XXI в.</p> <p>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.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Семинары	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	18	18	-	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 3 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Философия				
Цель изучения	Формирование у студентов научного миропонимания и самопознания, а также гуманистического мировоззрения как предпосылку творческого мышления и условие становления мастерства в сфере профессиональной деятельности.				
Компетенции	<u>ОК-1</u> Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции. <u>ОК-7</u> Способность к самоорганизации и самообразованию.				
Краткое содержание	Тема 1: Предназначение и смысл философии. Тема 2: Философия древнего мира как протофилософия. Тема 3: Космоцентризм античной философии: мир и его познание. Тема 4: Геоцентризм философии Средних веков. Тема 5: Антропоцентризм философии эпохи Возрождения, земное предназначение человека. Тема 6: Эмпиризм и рационализм философии Нового времени. Тема 7: Панрационализм немецкой классической философии. Тема 8: Постклассическая философия XIX-XX вв. Тема 9: Отечественная философия и ее специфика. Тема 10: Бытие мира и бытие в мире. Тема 11: Сознание, его природа и сущность. Тема 12: Познание и объяснение как формы человеческой жизнедеятельности. Тема 13: Философия природы. Тема 14: Философия общества. Тема 15: Философия человека. Тема 16: Проблемы смысла жизни, свободы и ответственности человека. Тема 17: Человек и мир на рубеже XXI века.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Семинары	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	18	18	-	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 3 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Безопасность жизнедеятельности				
Цель изучения	сформировать компетенции, направленные на обеспечение безопасности в сфере профессиональной деятельности; характер мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.				
Компетенции	ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности ОК-9 Способность использовать приемы первой помощи, методы				

	защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.				
Краткое содержание	Тема 1. Теоретические и практические вопросы безопасности жизнедеятельности. Тема 2. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Тема 3. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	2 / 72	17	17	-	38
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 4 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Экономическая теория				
Цель изучения	сформировать у студентов экономический образ мышления и осмысления закономерностей и явлений, происходящих в экономике страны и мирового хозяйства, развить потребности в получении экономических знаний, овладение умением осмысливать, систематизировать и анализировать экономическую информацию, применение полученных знаний и умений для решения типичных экономических задач				
Компетенции	ОК-3 Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.				
Краткое содержание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и функции экономической теории. Экономические системы. 2. Экономическая деятельность. 3. Предпринимательство. 4. Труд и капитал. 5. Товар и рынок. Общественное производство. 6. Теория предельной полезности и поведение потребителя. 7. Сущность и основные элементы рынка. Теория спроса и предложения. 8. Микроэкономическая модель предприятия. Издержки производства. 9. Механизм рынка совершенной и несовершенной конкуренции. 10. Рынки производственных ресурсов. 11. Макроэкономические показатели в системе национальных счетов 12. Рынок труда. 13. Товарный рынок. 14. Денежный рынок. 15. Инфляционный механизм. 16. Потребление домохозяйств и частные инвестиции. 17. Экономическая динамика. 18. Государство в системе макроэкономического регулирования. 				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Семинары	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	17	17	-	74

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

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Правоведение				
Цель изучения	формирование основных понятий теории права, знаний о правах и свободах гражданина в РФ, о правоохранительной системе.				
Компетенции	<u>ОК-4</u> Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.				
Краткое содержание	Основы теории государства и права. Конституция РФ – основной закон государства. Отрасли права РФ. Правоохранительные органы РФ.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	17	17	-	74
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 4 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Психология				
Цель изучения	1. Сформировать у студентов фундаментальную систему знаний о психологии как науке, изучающей факты, механизмы и закономерности психики, поведения и деятельности человека. 2. Способствовать пробуждению, сохранению, развитию интереса к психологии, желания работать с детьми, умения создавать благоприятные условия для их когнитивного развития и личностного роста.				
Компетенции	<u>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</u>				
Краткое содержание	Психология как наука. Сознание человека. Личность. Психические свойства личности: темперамент, характер, направленность, способности. Эмоции и чувства. Психические процессы: ощущения, восприятие, мышление, воображение и память. Социальные группы. Конфликт. Методологические проблемы и психология воспитания. Психология учебной деятельности, педагогической оценки и педагогической деятельности				
Трудоемкость	Количество з. е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3/ 108	17	17	-	74
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 6 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика 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	ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ПК-10 способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях				
Краткое содержание	Общие основы педагогики. Дидактика как общая теория обучения. Теория воспитания.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	18	18	-	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 7 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Введение в специальность				
Цель изучения	Рассмотрение основных математических понятий, лежащих в основании математики, изучение основ теории множеств.				
Компетенции	ОПК-2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-6 способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженной в терминах предметной области изучавшегося явления				
Краткое содержание	Элементы теории множеств Алгебра множеств Множества с отношениями и операциями				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	18	36	-	54
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 1 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Компьютерный практикум				
Цель изучения	Изучение базовых принципов работы современных компьютерных приложений и информационных сетей, организации информации и ее безопасности, а также использования технологий для решения теоретических и практических задач.				
Компетенции	ОПК-2 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-4 Способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем.				
Краткое содержание	Операционная система Linux и работа с ней. OpenOffice и работа с основными программами пакета. Основы работы в сети Интернет. Интернет-безопасность. HTML, его использование и верстка страниц. Пакет алгебраических программ Maxima.				
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	01.03.01 Математика Информатика и программирование				
Цель изучения	Теоретические основы информатики и современные технологии программирования, получение практических навыков их реализации; обучение студентов основным принципам и современным технологиям создания программных продуктов в визуальных средах разработки для решения вычислительных задач.				
Компетенции	ОПК-4 Способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем. ПК-5 способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач				
Краткое содержание	Программное обеспечение; алгоритмы; введение в C++ Стандартные типы данных; операции языка C++ Представление основных структур программирования; операторы языка C++ Функции; фазы трансляции Обзор языка C++; модульные программы Итерационные задачи; обработка текста				

	<p>Стек, очередь, сортировка, поиск на примере массивов Указатель; адресная арифметика Типы данных, определяемые пользователем Динамические структуры данных Модульное программирование; классы памяти и области действия Поразрядные операции языка C++ Использование массивов указателей Списки: основные виды и способы реализации Программирование рекурсивных алгоритмов Указатели на функции; сравнение различных структур данных Файлы; стандартная библиотека ввода-вывода Рекомендации по разработке алгоритма и набора тестов Алгоритмы сортировки, анализ и сравнение методов Словари и организация поиска, анализ и сравнение методов Введение в прикладную теорию графов Введение в линейное программирование Введение в теорию защиты данных (криптологию) Основы алгоритмов сжатия информации Общие правила программирования</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество о з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятел ьная работа
	7 / 252	70	-	104	78
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 2,3 семестры				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика История и философия математики
Цель изучения	Выстраивание общего контекста математического мышления как культурной формы деятельности, определяемой как структурными особенностями математического знания, так и местом математики в системе наук; формирование математического мировоззрения будущих специалистов-математиков
Компетенции	ПК-2 способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики ПК-4 способностью публично представлять собственные и известные научные результаты
Краткое содержание	Формирование математики как науки. Периодизация, обзор литературы, математика Древнего Египта и Вавилона. Математика в Древней Греции. Преобразование накопленных математических фактов в теоретическую науку. Математика и её приложения на средневековом Востоке. Прикладной характер математики в Китае и Индии. Математика, прикладная математика, механика в европейских странах. Особенности XV–XVI вв. Математика и научно-техническая революция XVII–XIX вв. Введение в математику движения и переменных величин. Развитие вспомогательных средств вычисления. Становление и обоснование дифференциального и

	<p>интегрального исчисления. Новые области математики. Развитие вычислительной математики. Исследования в области механики.</p> <p>Прикладная математика в XX в. Математическая логика и основания математики. Математическое сообщество в XX в. Социальная история математики в СССР (1920–1930-е гг.). История математического моделирования, вычислительной техники и программного обеспечения. Прикладная математика и механика в России.</p> <p>Определение, возникновение, особенности и этапы развития науки</p> <p>Определение, этапы развития математики</p> <p>Кризисы и философские проблемы основ математики</p> <p>Программы обоснования математики</p> <p>Структура математического знания. Методы математического познания. Структура математических теорий</p> <p>Математизация знаний. Математические структуры</p> <p>Критерий истинности научной теории</p> <p>Научное творчество. Умственная работа</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	71	-	-	37
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 3 семестр, Экзамен, 4 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Проективная геометрия
Цель изучения	Формирование математической культуры студента, подготовка в области анализа геометрических объектов средствами проективной геометрии, ознакомление с основными понятиями современной проективной геометрии, овладение классическим математическим аппаратом проективной геометрии для дальнейшего использования в различных областях математики и в приложениях.
Компетенции	ПК-1 способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области ПК-3 способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата
Краткое содержание	Проективная прямая. Проективные системы координат на прямой и их преобразования. Сложное отношение четырёх точек проективной прямой. Гармонические четвёрки точек. Выражение сложного отношения через простые отношения на расширенной прямой. Гармонические четвёрки точек на расширенной Евклидовой прямой. Проективные отображения прямых. Проективные преобразования прямой. Инволюции. Проективная плоскость. Проективные системы координат на плоскости и их преобразования. Выражение проективных координат точек плоскости через сложные отношения. Уравнения и координаты прямой на проективной плоскости. Принцип двойственности на

	<p>проективной плоскости. Сложное отношение точек и прямых на плоскости. Теорема Дезарга. Полные четырехсторонники и четырехвершинники, их гармонические свойства полного четырёхвершинника. Проективные отображения плоскостей. Проективные преобразования плоскости. Перспективные отображения прямых на проективной плоскости. Кривые второго порядка на проективной плоскости и их классификация. Задание квадрики пятью точками. Взаимное расположение прямой и квадрики. Поляры и полусы. Полярная корреляция. Теоремы Паскаля и Бриансона. Проективное пространство. Некоторые подгруппы группы проективных преобразований плоскости. Аффинная и евклидова геометрии с проективной точки зрения.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество о з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятел ьная работа
	3 / 108	17	34	-	57
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 4 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Элементарная математика
Цель изучения	Формирование у будущих специалистов прочных знаний школьного курса математики и методических особенностей ее преподавания особенностей ученикам разных возрастов, ознакомление с основными понятиями современной элементарной математики, овладение классическим математическим аппаратом элементарной математики для дальнейшего использования в приложениях.
Компетенции	ПК-8 Способность представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории. ПК-11 Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики.
Краткое содержание	Тема 1. Натуральные числа. Арифметика натуральных чисел. Признаки делимости натуральных чисел. Тема 2. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Тождества на числовых множествах. Тема 3. Уравнения. Равносильные уравнения. Алгебраические уравнения. Тема 4. Системы уравнений. Тема 5. Некоторые классы уравнений высших степеней, решаемых элементарными методами. Тема 6. Неравенства. Тема 7. Неравенства и системы неравенств с переменными. Тема 8. Иррациональные уравнения и неравенства. Тема 9. Уравнения и неравенства с параметрами. Тема 10. Степенные функции, степенные уравнения и неравенства. Тема 11. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства

	Тема 12. Геометрические построения. Тема 13. Содержание школьного курса геометрии. Тема 14. Геометрические преобразования. Тема 15. Геометрические фигуры, многоугольники, многогранники. Тема 16. Квадратичная функция. Тема 17. Специальные аналитические методы. Тема 18. Графический метод решения уравнений и систем уравнений с параметрами. Тема 19. Угловые методы решения задач геометрии треугольника. Тема 20. Неравенство Йенсена и его применение. Тема 21. Диофантовы уравнения.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	6 / 216	53	70	-	93
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 5, 6 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Теория интеграла и меры				
Цель изучения	Изучение современных методов теории меры и интеграла Лебега, ознакомление с теоретическими положениями и основными приложениями для широкого круга задач математических и физических дисциплин: функциональный анализ, уравнения математической физики, квантовой механики, гидромеханики, гидродинамики, теория вероятностей и математическая статистика, содействие развитию логического и аналитического мышления студентов.				
Компетенции	ПК-1 способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области ПК-3 способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата				
Краткое содержание	Классическая мера Лебега. Измеримые функции. Классический интеграл Лебега на прямой. Интеграл Лебега с переменным верхним пределом. Абстрактная теория меры Лебега. Заряды (знакопеременные меры). Абстрактная теория интеграла Лебега. Теорема Радона-Никодима.				
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	01.03.01 Математика Вариационное исчисление и методы оптимизации				
Цель изучения	Усвоение основных понятий теории конечномерных и				

	бесконечномерных экстремальных задач и методов решения типичных задач, приобретение опыта применения теоретических знаний для успешного поиска решений прикладных задач.				
Компетенции	ПК-1 способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области ПК-3 способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата				
Краткое содержание	Основные понятия теории экстремальных задач. Классификация задач оптимизации. Теорема Вейерштрасса. Классические теоремы о необходимых и достаточных условиях экстремума гладкой функции. Задача Лагранжа с ограничениями-равенствами и неравенствами. Необходимые и достаточные условия оптимальности. Задача линейного программирования. Общая, стандартная и каноническая задачи линейного программирования. Геометрическая интерпретация. Крайние точки выпуклого множества. Симплекс-метод и его обоснование для невырожденных канонических задач. Элементы выпуклого анализа: выпуклые множества, отделимость множеств, теорема отделимости, выпуклые и сильно выпуклые функции. Выпуклые задачи. Задача математического программирования. Двойственность в математическом программировании. Седловые точки функции Лагранжа. Теорема Куна-Таккера. Двойственность в линейном программировании. Численные алгоритмы решения экстремальных задач. Методы минимизации унимодальных функций. Градиентные методы. Основания вариационного исчисления. Простейшая задача классического вариационного исчисления. Первая вариация по Лагранжу. Задача Больца. Изопериметрическая задача. Вторая вариация по Лагранжу. Условия Лежандра и Якоби. Задача с подвижными концами. Задача оптимального управления и задача быстрогодействия. Принцип максимума Понтрягина.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	36	-	36	36
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 7 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Теоретическая физика
Цель изучения	Установление математических связей между физическими явлениями, описывающими окружающий мир.
Компетенции	ПК-2 способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики ПК-3 способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата
Краткое	Теория относительности.

содержание	Электродинамика.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество о з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятел ьная работа
	3 / 108	36	36	-	36
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 7 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Методика преподавания математики				
Цель изучения	Обеспечение глубокого изучения студентами научных и психолого-педагогических основ структуры и содержания курса математики средних учебных заведений, понимание методических идей, заложенных в них; выработка у студентов практических навыков проведения научной работы на уровне требований, предъявляемых реформой общеобразовательной и профессиональной школы; воспитание у будущих учителей умение решать проблемы преподавания математики, формирование навыков самостоятельного анализа процесса обучения				
Компетенции	ПК-9: способность организовать учебную деятельность при обучении математике; ПК-10: способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учётом специфики предмета математики в образовательных организациях;				
Краткое содержание	Цели обучения математике в средних учебных заведениях. Значение курса математики в общем образовании, в формировании научного мировоззрения учащихся. Воспитание учащихся в процессе изучения математики. Связь обучения математике с жизнью. История развития прогрессивных идей в методике преподавания математики. Гуманизация и гуманитаризация математического образования. Содержательная характеристика программы по математике для средней школы. Преемственность в обучении математике. Содержательная характеристика учебников и учебных пособий по математике для средней школы. Реализация принципов дидактики в преподавании математики. Методы обучения математике. Формирование представления о математических моделях. Введение математических понятий, аксиом, теорем. Роль задач в обучении математике. Обучение общим методам решения задач. Урок математики. Подготовка учителя к уроку. Наглядные пособия и технические средства обучения. Формы и методы проверки знаний учащихся. Организация самостоятельной работы учащихся. Развитие навыков самоконтроля. Индивидуальный подход при обучении математике. Внеклассные и факультативные занятия по математике. Специфика работы учителя в среднем специальном учебном заведении, общеобразовательных школах и классах с углубленным изучением математики.				
Трудоемкость (в часах,	Количество о з.е./	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятел ьная работа

согласно учебному плану)	часов				
	3 /108	36	36	-	36
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 7 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика 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	ПК-9: способность организовать учебную деятельность при обучении математике; ПК-10: способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учётом специфики предмета математики в образовательных организациях;
Краткое содержание	Информатика как учебный предмет в общеобразовательной школе. Предмет учебной дисциплины «Информатика». Цели и задачи обучения информатике. Межпредметные связи в обучении информатике. Обязательный минимум содержания образования по информатике. Учебно-методические комплексы по информатике для начальной, средней и старшей школы. Ориентировочное поурочное планирование учебного материала. Концепция содержания образования в области информатики для общеобразовательных школ зарубежья. Методика преподавания информатики. Классификация методов обучения. Методы демонстрационных примеров и рационально подобранных задач. Формы обучения и формы организации обучения. Особенности классно-урочной системы. Классификация уроков информатики по целям. Требования к обустройству и оборудованию кабинета информатики. Общие эргономические требования и требования безопасности. Общие критерии анализа современного урока. Типы уроков, в том числе, информатики. План и структура урока. Дифференцированный подход в выборе практических задач. Критерии оценки по 5-балльной системе. Методика подготовки и проведения контрольных работ. Методика подготовки заданий различных уровней сложности. Дополнительные вопросы методики преподавания информатики. Методика подготовки к единому государственному экзамену по информатике. Внеклассная работа по предмету. Методика кружковой работы по предмету. Методика подготовки и проведения олимпиад по предмету. Программа углубленного изучения информатики. Зарубежные и отечественные пропедевтические курсы информатики. Требования к прикладным программным средствам учебного назначения.

Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество о з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятел ьная работа
	3 / 108	36	-	36	36
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 7 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Системы символьных вычислений				
Цель изучения	Закрепить и расширить знания студентов в области информационных технологий, полученные в процессе обучения, сформировать научные представления, практические навыки и умения использования информационных технологий в математических исследованиях				
Компетенции	ПК-5 способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач				
Краткое содержание	Понятие «информационные технологии». Структура информационного процесса. Сбор, обработка, хранение и передача информации. Понятие информационной технологии. Свойства, предмет, цель и средства информационных технологий. Уровни представления информационных технологий. Концептуальное представление, описание информационных потоков, описание методов получения, обработки и хранения информации, инструментальных средств. Применение информационных технологий в математике. Образовательные ресурсы по математике в сети Интернет. Набор текстов и таблиц математического содержания в MiKTeX. Пакет символьного вычисления MathCAD. Особенности работы. Структура пакета. Программирование, решение уравнений, неравенств в системе MathCAD. Дифференциальное и интегральное исчисление, решение задач теории чисел и комбинаторики в MathCAD. Пакет символьного вычисления Maple. Особенности работы. Структура пакета. Построение функций в Maple.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество о з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятел ьная работа
	3 / 108	20	-	20	68
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 8 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Операторные методы математической физики				
Цель изучения	Курс должен заложить у студентов основы общего единого подхода к краевым задачам математической физики, спектральным и начально-краевым задачам, в частности гиперболическим, эллиптическим и параболическим проблемам.				
Компетенции	ПК-2 способностью математически корректно ставить				

	естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики ПК-3 способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата				
Краткое содержание	Введение. Цели и задачи курса. Примеры краевых задач математической физики. Энергетическое пространство положительно определенного оператора. Функционал энергии и связанные с ним факты. Обобщенное решение операторного уравнения. Существование и единственность обобщенного решения, его представление в виде ряда. Расширение положительно определенного оператора с сохранением нижней грани. Метод Ритца приближенного решения операторного уравнения. Задача на собственные значения для положительно определенного оператора. Обобщенный собственный спектр положительно определенного оператора. Вариационная формулировка задачи о собственном спектре. Основная теорема о спектре. Дробные степени оператора, основная теорема о спектре, максиминимальный принцип Куранта. Процесс Ритца в задаче на собственные значения. Одномерные и многомерные задачи математической физики. Приложения.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	20	20	-	68
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 8 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Качественная теория дифференциальных уравнений				
Цель изучения	Формирование математической культуры студента, овладение основными теоретическими положениями и практическими умениями курса для дальнейшего использования в будущей профессиональной деятельности, приложениях, самостоятельной научно-исследовательской работе				
Компетенции	ПК-2 способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики ПК-3 способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата				
Краткое содержание	Автономные системы дифференциальных уравнений. Свойства решений. Фазовые кривые. Векторные поля. Фазовые пространства. Фазовые портреты. Локальные фазовые портреты. Фазовые портреты на прямой. Топологическая эквивалентность. Структурная устойчивость. Локальные фазовые портреты на плоскости. Классификация типов фазовых портретов. Критерий структурной устойчивости систем на плоскости. Устойчивость неподвижных точек. Линеаризация. Теоремы Ляпунова				

	<p>об устойчивости по первому приближению. Теорема Гробмана-Хартмана. Предельные циклы. Орбитальная устойчивость. Линеаризация. Мультипликаторы. Метод сечений Пуанкаре. Интегральные многообразия. Принцип сведения. Понятие о бифуркациях. Бифуркации в однопараметрических семейства дифференциальных уравнений на прямой. Нормальные формы. Бифуркации складки, транскритические бифуркации, типа «вилка». Бифуркация рождения предельного цикла. Нормальные формы.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	20	20	-	68
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 8 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Основы медицинских знаний и здорового образа жизни				
Цель изучения	Сформировать компетенции, необходимые для сохранения жизни и здоровья субъектов профессиональной деятельности будущих математиков.				
Компетенции	ОК-9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций				
Краткое содержание	<p>Теоретические и практические основы формирования здорового образа жизни.</p> <p>Первая помощь при угрожающих жизни состояниях, травмах и несчастных случаях.</p> <p>Первая помощь при угрожающих жизни состояниях, возникающих при заболеваниях внутренних органов, инфекционных болезнях.</p> <p>Санитарно-гигиеническое обеспечение работы образовательных учреждений.</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, 1 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Академический курс иностранного языка для общепрофессиональных целей				
Цель изучения	овладение коммуникативными компетенциями, которые позволят пользоваться иностранным языком в ситуациях межличностного общения с зарубежными партнерами, в различных областях профессиональной деятельности.				
Компетенции	<u>ОК-5</u> Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач				

	межличностного и межкультурного взаимодействия.				
Краткое содержание	Профессиональная сфера общения: области специализации и перспективы развития изучаемой науки. Профессиональная сфера деятельности: программное обеспечение в информационных системах, производственных процессах и системах управления				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	7 / 252	-	122	-	130
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 4, 5, 6 семестры.				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика 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	<u>ОК-8</u> Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.				
Краткое содержание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Легкая атлетика 2. Спортивные игры (волейбол, баскетбол) 3. Спортивные игры (футбол, бадминтон, настольный теннис) 4. Гимнастика (ритмическая и атлетическая) 5. Оздоровительный туризм 				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	367	-	367	-	-
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 2,3,4,5,6 семестры				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика 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	ОК-6 Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, профессиональные и культурные различия.				
Краткое содержание	Культура и её изучение Архаическая культура. Культуры древних восточных цивилизаций Античная культура Культура Средневековья и Возрождения				

	Культура Нового времени, Культура Новейшего времени История культуры Крыма				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество о з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятел ьная работа
	4 / 144	36	36	-	36
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 1 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Социология				
Цель изучения	формирование знания и понимания проблем развития социологии как самостоятельной науки об обществе; представлений о механизмах функционирования и развития общества, о методах социологического анализа социальных процессов.				
Компетенции	ОК-6 Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, профессиональные и культурные различия.				
Краткое содержание	История социологии. Методы социологических исследований. Общество: понятие, типология и этапы развития. Личность и общество. Социология личности. Социальные взаимодействия и социальный контроль. Социальная структура общества. Социальные процессы, социальные изменения и социальные конфликты. Методы социологического познания. Общенаучные методы в социологии. Социологические методы. Цели теоретической и прикладной социологии. Программа и рабочий план прикладного социологического исследования. Методы сбора и анализа данных в социологических исследованиях.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4 / 144	17	34	-	93
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 2 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Педагогическая и возрастная психология				
Цель изучения	Организация в процессе обучения психолого-педагогических условий для формирования у студентов целостной системы компетенций, отражающих знания: - о закономерностях функционирования психологических феноменов в педагогическом процессе; - об истории развития и перспективах педагогической психологии, её актуальной проблематике; - о многообразии форм и институтов социализации и воспитания, типах (стилях) семейного воспитания, а также о многочисленных формах нарушений и искажений детско-родительских				

	взаимоотношений; - о характеристиках структурных компонентов учебной деятельности, возрастной динамике мотивации учения, общения и личностного развития, возможностях стимулирующей роли педагогической оценки и взаимодействия педагога с детьми разного возраста; - о психологических основаниях реализации принципов гуманистической, «партнёрской» педагогики.				
Компетенции	ОК-6 Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, профессиональные и культурные различия.				
Краткое содержание	Методологические проблемы и психология воспитания. Психология учебной деятельности, педагогической оценки и педагогической деятельности				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	18	18	-	72
Форма промежут. аттестации	Зачет, 7 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Политология				
Цель изучения	Освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков из области политологии для следующих видов своей профессиональной деятельности: аналитической, научно-исследовательской и педагогической.				
Компетенции	ОК-6 Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, профессиональные и культурные различия.				
Краткое содержание	Методологические основы политической науки. Теория политики. Прикладная политология.				
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, 1 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Религиоведение				
Цель изучения	формирование основных понятий теории права, знаний о правах и свободах гражданина в РФ, о правоохранительной системе.				
Компетенции	ОК-6 Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, профессиональные и культурные различия.				
Краткое содержание	Религия: понятие, структура, функции, исторические формы и современность. Социокультурная роль религии. Наука и религия. Искусство и религия. Религия и нравственность.				

	Религия, церковь и современное общество. Религии и религиозные организации в Российской Федерации, в Крыму.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4/ 144	17	-	34	93
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 2 семестр.				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Социально-педагогическая деятельность				
Цель изучения	формирование знания и понимания проблем развития социологии как самостоятельной науки об обществе; представлений о механизмах функционирования и развития общества, о методах социологического анализа социальных процессов.				
Компетенции	ОК-6 Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, профессиональные и культурные различия.				
Краткое содержание	История социологии. Методы социологических исследований. Общество: понятие, типология и этапы развития. Личность и общество. Социология личности. Социальные взаимодействия и социальный контроль. Социальная структура общества. Социальные процессы, социальные изменения и социальные конфликты. Методы социологического познания. Общенаучные методы в социологии. Социологические методы. Цели теоретической и прикладной социологии. Программа и рабочий план прикладного социологического исследования. Методы сбора и анализа данных в социологических исследованиях.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	18	18	-	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 7 семестр				

Профиль «Алгебра, функциональный анализ»

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Компьютерные технологии в математике				
Цель изучения	Изучение программных средств, позволяющих провести весь цикл математического исследования: от поиска и просмотра необходимой литературы до непосредственного решения задачи (аналитического и/или численного) и подготовки статьи к печати.				
Компетенции	ОПК-2: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.				
Краткое содержание	LaTeX. Простые тексты. Командные скобки. Рубрикация. Таблицы. Математика. Формат гранок.				

	Marle. Элементарные вычисления. Математический анализ. Алгебра. Графика.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	18	-	18	72
Форма промежуточной аттестации	Зачёт, 5 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Дифференциальное исчисление в банаховых пространствах				
Цель изучения	Формирование у будущих специалистов современного представления об основных понятиях и результатах сильного дифференциального исчисления в банаховых пространствах.				
Компетенции	ОПК-1 Готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности; ОПК-3: способность к самостоятельной научно-исследовательской работе				
Краткое содержание	Введение. Основные понятия. Некоторые сведения из функционального анализа. Сильный дифференциал. Теорема о конечных приращениях и ее непосредственные применения. Производная второго и высших порядков в банаховых пространствах. Исследование на экстремум функционалов в банаховых пространствах.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	17	17	-	74
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 6 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Дифференциальное исчисление в пространствах Фреше				
Цель изучения	Формирование у будущих специалистов современного представления об основных понятиях и результатах сильного дифференциального исчисления в пространствах Фреше..				
Компетенции	ПК-3 способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата				
Краткое содержание	Введение. Пространства Фреше и их свойства. Сильная дифференцируемость в пространствах Фреше. Теорема о конечном приращении и ее непосредственные применения. Производная второго и высших порядков в пространствах Фреше. Теоремы о				

	обратном и неявном отображениях в пространствах Фреше.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество о з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятел ьная работа
	3 / 108	18	18	-	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 7 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Дополнительные главы системного анализа				
Цель изучения	формирование математической культуры студента, изучение основных методов системного анализа и его использование в некоторых прикладных задачах.				
Компетенции	ПК-3 способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата				
Краткое содержание	Тема 1. Негладкий анализ Тема 2. Основы выпуклого анализа Тема 3. Обобщение понятия субдифференциала на невыпуклые функции и их использование в экстремальных задачах Тема 4. Методы обобщения градиентного спуска (МОГС) Тема 5. Задача об оптимальных системах дорог Тема 6. Модели нейронных сетей и их качественный анализ				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество о з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятел ьная работа
	3 / 108	18	18	-	72
Форма промежуточной аттестации	Зачёт, 7 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Избранные вопросы теории ограниченных и неограниченных операторов				
Цель изучения	Заключается в изучении и формировании у будущих специалистов представлений и знаний об алгебраических, спектральных и геометрических источниках теории операторов, а также о связи данного предмета с другими математическими и физическими дисциплинами, умении использовать методы теории операторов при решении задач в других разделах математики.				
Компетенции	ОПК-1 Готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности; ОПК-3: способность к самостоятельной научно-исследовательской работе				

Краткое содержание	<p>Ортопроекторы и инвариантные подпространства. Алгебра ортопроекторов, Угол между подпространствами. Пример подпространств с нулевым углом. Операторные матрицы. Инвариантные и приводящие подпространства. Проблема Халмоша. Замкнутые и плотно заданные операторы. Замкнутые операторы и их свойства. Общее определение сопряжённого оператора. Симметрические и самосопряжённые операторы. Метод графика и его приложения: теоремы о свойствах замкнутых, плотно заданных операторов, неразложимые и транзитивные системы подпространств, теорема Банаха о замкнутом графике. Теория расширений симметрических операторов. Основной критерий самосопряжённости. Точки регулярного типа, поле регулярности и его связанные компоненты. Дефектные подпространства и индекс дефекта замкнутого оператора. Преобразование Кэли и его свойства. Формулы фон Неймана. Теория граничных троек. Группы и полугруппы линейных операторов. Унитарные группы и сжимающие полугруппы линейных операторов. Генератор и когенератор. Теоремы Стоуна и Хилле-Иосиды</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	20	20	-	68
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 8 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Информационные технологии в математических исследованиях
Цель изучения	Ознакомление с основными приёмами использования программной среды в математическом исследовании на примере C# MicrosoftVisualStudio.
Компетенции	ОПК-1 Готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности; ОПК-3: способность к самостоятельной научно-исследовательской работе
Краткое содержание	<p>Язык C# и каркас .NET.NETFramework и библиотека классов. Структура программы. Наследование и шаблоны. Типы данных. Структуры, массивы, классы. Синтаксические и семантические детали.</p> <p>Обзор среды разработки VisualStudio .NETСоздание проекта. Solution Explorer. Class View, Properties Explorer, ToolBox. Визуальные свойства вспомогательных окон. Меню и панель инструментов. Главное меню VisualStudio .NET</p> <p>C#: основы синтаксиса, типы данных и пр. Основы синтаксиса C#.</p>

	Типы данных C#. Выражения, инструкции и разделители. Ветвление программ. Циклические операторы. Классы, методы и свойства. Графический контрол ZedGraph. Вывод графиков. Работа с осями. Легенда. Оформление. Гистограммы. Взаимодействие с пользователем.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	20	20	-	68
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 8 семестр				

Профиль «Геометрия и топология»

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Компьютерные технологии в математике				
Цель изучения	Является усвоение возможностей редактора LaTeX и системы wxMaxima				
Компетенции	ОПК-2: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.				
Краткое содержание	Решение задач элементарной математики, математического анализа, задач линейной алгебры, нахождение решений дифференциальных уравнений при помощи системы компьютерной математики wxMaxima. Применение система LaTeX.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	18	-	18	72
Форма промежуточной аттестации	Зачёт, 5 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Многомерная геометрия				
Цель изучения	Систематическое изложение основ геометрии многомерных пространств на основе аксиоматики Вейля, основных понятий, положений и методов аналитической геометрии n-мерных пространств, указать место многомерной геометрии в общем комплексе математических дисциплин, способствовать развитию логического и аналитического мышления студентов.				
Компетенции	ОПК-1: готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциального исчисления в банаховых пространствах, дифференциальных уравнений в будущей профессиональной деятельности ОПК-3: способность к самостоятельной научно-исследовательской				

	работе				
Краткое содержание	Аксиоматика многомерных пространств. Многомерные векторные пространства. Многомерные аффинные пространства. Евклидовы точечные пространства. Геометрия линейных образов многомерных пространств. Геометрия прямых линий. Геометрия гиперплоскостей. Геометрия k-плоскостей. Геометрические преобразования многомерных пространств. Аффинные преобразования. Движения и их свойства.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	17	17	-	74
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 6 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Тензорный анализ и его приложения				
Цель изучения	Формирование математической культуры студента, подготовка в области анализа геометрических объектов средствами тензорного анализа, ознакомление с основными понятиями современного тензорного исчисления, овладение классическим математическим аппаратом тензорного анализа для дальнейшего использования в приложениях.				
Компетенции	ПК-3 способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата				
Краткое содержание	Введение. Примеры тензоров. Общее определение тензора. Тензоры типа $(0, k)$. Тензоры в римановом и псевдоримановом пространстве. Кристаллографические группы. Тензоры ранга 2 в псевдоевклидовом пространстве. Поведение тензоров при отображении. Векторные поля. Алгебры ЛИ. Дифференциальное исчисление кососимметрических тензоров. Кососимметрические тензоры и теория интегрирования. Дифференциальные формы в комплексных пространствах. Ковариантное дифференцирование. Ковариантное дифференцирование. Тензор кривизны.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	18	18	-	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 7 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Непрерывные группы преобразований I				
Цель изучения	Изучение основ теории непрерывных групп, используемой при решении целого ряда геометрических задач; изучение строения полной группы аффинных преобразований и некоторых ее непрерывных подгрупп, а также орбит и инвариантов этих подгрупп.				

Компетенции	ПК-3 способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата				
Краткое содержание	Топологические группы. Определение, некоторые свойства и конструкции. Группы гомеоморфизмов топологических пространств. Группа преобразований и связанные с нею понятия. Действия группы. Инварианты. Топологии на группах гомеоморфизмов. Однопараметрические группы. Непрерывные группы линейных преобразований. Матричные группы. Экспонента и производящий оператор. Алгебра Ли линейной группы. Непрерывные группы аффинных преобразований. Классификация аффинных преобразований. Каноническое вложение полной аффинной группы в полную линейную группу. Алгебра Ли полной аффинной группы. Аффинно-однородные кривые и поверхности в R^n и их группы преобразований. Группы аффинных преобразований коник в R^2 . Аффинная кривизны плоской кривой. Аффинная классификация аффинно-однородных кривых в R^2 . Некоторые пространственные аффинно-однородные кривые и поверхности. Бесконечные группы отражений. Одномерные группы отражений относительно гиперплоскостей и их орбиты. Квадратичные и тетраэдральные множества отражений и порождаемые ими группы. Инварианты бесконечных групп аффинных преобразований. Вычисление инвариантов некоторых бесконечных групп отражений относительно гиперплоскостей. Классификация и инварианты некоторых групп, порожденных отражениями относительно прямых				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	о з.е./ часов				
	3 / 108	18	18	-	72
Форма промежуточной аттестации	Зачёт, 7 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Непрерывные группы преобразований II				
Цель изучения	Изучение основ теории непрерывных групп, используемой при решении целого ряда геометрических задач; изучение строения полной группы аффинных преобразований и некоторых ее непрерывных подгрупп, а также орбит и инвариантов этих подгрупп.				
Компетенции	ОПК-1 Готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности; ОПК-3: способность к самостоятельной научно-исследовательской работе				
Краткое содержание	Топологические группы. Определение, некоторые свойства и конструкции. Группы гомеоморфизмов топологических пространств.				

	<p>Группа преобразований и связанные с нею понятия. Действия группы. Инварианты. Топологии на группах гомеоморфизмов. Однопараметрические группы. Непрерывные группы линейных преобразований. Матричные группы. Экспонента и производящий оператор. Алгебра Ли линейной группы. Непрерывные группы аффинных преобразований. Классификация аффинных преобразований. Каноническое вложение полной аффинной группы в полную линейную группу. Алгебра Ли полной аффинной группы. Аффинно-однородные кривые и поверхности в R^n и их группы преобразований. Группы аффинных преобразований коник в R^2. Аффинная кривизны плоской кривой. Аффинная классификация аффинно-однородных кривых в R^2. Некоторые пространственные аффинно-однородные кривые и поверхности. Бесконечные группы отражений. Одномерные группы отражений относительно гиперплоскостей и их орбиты. Квадратичные и тетраэдральные множества отражений и порождаемые ими группы. Инварианты бесконечных групп аффинных преобразований. Вычисление инвариантов некоторых бесконечных групп отражений относительно гиперплоскостей. Классификация и инварианты некоторых групп, порожденных отражениями относительно прямых</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество о з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятел ьная работа
	3 / 108	20	20	-	68
Форма промежуточной аттестации	Зачёт, 8 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Информационные технологии в профессиональной деятельности преподавателя математических дисциплин
Цель изучения	Рассмотреть ряд актуальных и практических важных направлений разработки и использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности будущего преподавателя математических дисциплин
Компетенции	ОПК-1 Готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности; ОПК-3: способность к самостоятельной научно-исследовательской работе
Краткое содержание	ИКТ в современном образовании. Национальная политика по использованию ИКТ в образовании и науке. Сущность понятия ИКТ и их роль на современном этапе модернизации образования. Компьютерные и информационные образовательные ресурсы. Образовательные возможности сети Internet. Роль и место ИКТ в

	обучении математике Формы организации обучения с использованием ИКТ. Дистанционная форма обучения. Реализация активных методов обучения. Основы конструирования занятия с применением ИКТ. Программные средства информационной поддержки учебного процесса. Общие правила и требования к созданию тестов и учебных презентаций.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	20	20	-	68
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 8 семестр				

Профиль «Дифференциальные и интегральные уравнения»

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Компьютерные технологии в математике				
Цель изучения	Усвоение возможностей редактора LaTeX и системы wxMaxima.				
Компетенции	ОПК-2: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.				
Краткое содержание	Основные команды LaTeX. Набор простейших математических текстов. Табуляторы, таблицы, массивы, макроопределения, счетчики, создание новых окружений, модификации стандартных классов. Основные команды Maxima. Простейшие расчеты и ввод данных в Maxima. Составление и отлаживание программы в Maxima.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	18	-	18	72
Форма промежуточной аттестации	Зачёт, 5 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Дифференциальные уравнения с импульсным воздействием				
Цель изучения	Изучение основных понятий и результатов нового перспективного направления в теории обыкновенных дифференциальных уравнений.				
Компетенции	ОПК-1 Готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности; ОПК-3: способность к самостоятельной научно-исследовательской				

	работе				
Краткое содержание	Общая характеристика дифференциальных уравнений с импульсным воздействием (импульсных уравнений). Описание модели и математическая постановка задачи. Примеры. Фундаментальные теоремы теории. Три типа импульсных систем. Линейные системы. Общие свойства решений линейных систем. Системы с постоянными коэффициентами. Устойчивость решений линейных систем. Приводимые системы. Устойчивость решений нелинейных систем. Устойчивость по линейному приближению. Устойчивость в системах с нефиксированными моментами импульсного воздействия. Прямой метод Ляпунова. Критические случаи устойчивости. Условия устойчивости и неустойчивости в терминах обобщенных функций Ляпунова. Приведение импульсной системы к нормальной форме. Периодические и почти периодические системы с импульсным воздействием. Линейные неоднородные периодические системы. Нелинейные периодические системы. Почти периодические последовательности и функции. Почти периодические системы.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	17	17	-	74
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 6 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Элементы теории бифуркаций
Цель изучения	Формирование математической культуры студента, овладение основными теоретическими положениями и практическими умениями курса для дальнейшего использования в будущей профессиональной деятельности, в приложениях, самостоятельной научно-исследовательской работе
Компетенции	ПК-3 способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата
Краткое содержание	Структурная устойчивость. Бифуркации в однопараметрических семействах. Нормальные формы. Бифуркации типа седло-узел, транскритические бифуркации, вилки. Теоремы. Бифуркация рождения предельного цикла на плоскости. Нормальные формы. Приведение к нормальной форме. Надкритические и подкритические бифуркации. Показатель Ляпунова. Анализ модельных примеров. Инвариантные многообразия линейных автономных систем. Системы автономных дифференциальных уравнений. Особые точки. Теорема Гробмана-Хартмана. Локальные инвариантные многообразия особых точек. Теорема о центральном многообразии. Построение центральных многообразий. Принцип сведения. Примеры. Применение метода центральных многообразий в теории бифуркаций. Седло-узловые бифуркации в семействах дифференциальных уравнений произвольной размерности. Бифуркации рождения

	<p>предельных циклов в семействах дифференциальных уравнений произвольной размерности. Анализ примеров.</p> <p>Предельные циклы систем автономных дифференциальных уравнений. Орбитальная устойчивость. Теорема об орбитальной устойчивости. Мультипликаторы. Бифуркации предельных циклов.</p> <p>Бифуркации в дискретных динамических системах. Бифуркации Фейгенбаума.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	18	18	-	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 7 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Уравнения типа свертки				
Цель изучения	<p>Приобретение студентами практических навыков решения прикладных задач математической физики, которые сводятся к интегральным уравнениям типа свертки (ИУТС) с помощью интегральных преобразований и методов решения краевых задач теории аналитических функций. В курсе рассмотрено преобразование Фурье и его свойства, краевые задачи Римана и Карлемана, а также их применение для анализа ИУТС к задачам уравнений математической физики (УМФ). Приводятся результаты относительно разрешимости неётеровости, практического решения задач и возможности применения.</p>				
Компетенции	ПК-3 способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата				
Краткое содержание	<p>Уравнения типа свертки. Исторические сведения. Роль интегральных преобразований. Основные свойства преобразования Фурье (ПФ). Связь интегралов Фурье и интегралов Коши. Краевая задача Римана. Индекс функции. Метод факторизации и аналитического продолжения. ИУ с одним ядром. Уравнение с двумя ядрами. Одностороннее уравнение (уравнение Винера-Хопфа). Уравнения, сводящиеся к уравнениям с одним ядром, двумя ядрами. Обобщенные уравнения, сводящиеся к системе парных УТС. Дифференциально-разностные уравнения типа свертки. Метод сведения к краевой задаче Римана. Метод факторизации. Сведения ИУ плавного перехода к задаче Карлемана. ДУ плавного перехода, обобщающее гипергеометрическое. Дифференциально-разностное уравнение типа плавного перехода. Приближенное решение ИУТС I рода. Смешанные задачи, приводящиеся к задаче Римана. Задачи для УМФ, сводящиеся к задачам Карлемана.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	18	18	-	72
Форма	Зачёт, 7 семестр				

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

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Динамика структур в бесконечномерных динамических системах				
Цель изучения	Целями изучения дисциплины являются: овладение основными теоретическими положениями и методами исследования стационарных и периодических по времени структур, определяемых параболическими уравнениями типа реакция-диффузия с малыми коэффициентами диффузии, умение применять методы при исследовании современных проблем теоретической и прикладной математики, в самостоятельной научно-исследовательской работе.				
Компетенции	ОПК-1 Готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности; ОПК-3: способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе				
Краткое содержание	Задача Чэфи-Инфанте. Параболические уравнения типа реакция – диффузия. Существование и единственность. Устойчивость неподвижных точек. Линеаризация. Теоремы об устойчивости. Центральные многообразия. Принцип сведения. Разложения центральных многообразий. Устойчивость неподвижных точек. Структура аттрактора задачи Чэфи-Инфанте. Построение стационарных структур. Метод Галеркина. Метаустойчивые структуры задачи Чэфи-Инфанте. Уравнение Гинзбурга-Ландау. Структура аттрактора уравнения Гинзбурга-Ландау. Приближенное построение структур. Метод Галеркина. Анализ аппроксимаций Галеркина. Бифуркации. Седло–узловые бифуркации в градиентных системах. Численные расчеты. Метаустойчивые структуры в сингулярно возмущенном уравнении Гинзбурга-Ландау. Феноменологическое уравнение спинового горения. Бегущие волны. Критерий устойчивости бегущих волн. Буферность. Бифуркации из однородного цикла. Устойчивость и асимптотическая форма двумерного тора. Метод Пуанкаре. Динамика двумерного тора. Метод инвариантных многообразий. Метод Галеркина. Анализ градиентных систем.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	20	20	-	68
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 8 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Информационные технологии в математических исследованиях
Цель изучения	Закрепление и расширение знаний студентов в области информационных технологий, полученные в процессе обучения, сформировать научные представления, практические навыки и умения использования информационных технологий в математических исследованиях
Компетенции	ОПК-1 Готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности; ОПК-3: способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе
Краткое содержание	Понятие «информационные технологии». Структура информационного процесса. Сбор, обработка, хранение и передача информации. Свойства, предмет, цель и средства информационных технологий. Уровни представления информационных технологий. Концептуальное представление, описание информационных потоков, описание методов получения, обработки и хранения информации, инструментальных средств. Применение информационных технологий в математике. Образовательные электронные издания (ОЭИ): структура, компоненты, классификация. Электронные учебники для преподавания математики в школе. Образовательные ресурсы по математике в сети Интернет. Система MiKTeX. перечень файлов, используемых в MiKTeX. Структура документа. Общие правила работы в системе. Команды MiKTeX для создания формул, таблиц, форматирования текста, изменения стилей таблиц. Плавающие иллюстрации и таблицы. Создание списков. Этапы подготовки документов. Набор формул математических формул в MiKTeX. Набор текстов и таблиц математического содержания в MiKTeX. Пакет символьного вычисления MathCAD. Особенности работы. Структура пакета. Программирование, решение уравнений, неравенств в системе MathCAD. Дифференциальное и интегральное исчисление, решение задач теории чисел и комбинаторики в MathCAD. Пакет символьного вычисления Derive. Особенности работы. Структура пакета. Построение графиков функций и поверхностей. Уравнения и системы уравнений. Задачи матричной алгебры. Задачи дифференциального и интегрального исчисления. Пакет символьного вычисления Maple. Особенности работы. Структура пакета. Построение функций в Maple. Решение уравнений. Системы уравнений и неравенств. Задачи матричной алгебры. Дифференциальное и интегральное исчисление, решение задач теории чисел и комбинаторики в Maple. Обзор программных продуктов для статистической обработки данных. Подготовка данных к статистическому анализу с использованием компьютера.

	Автоматизация построения вариационного ряда, проведения корреляционно-вариационного, факторного, кластерного и дисперсионного анализов.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	20	20	-	68
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 8 семестр				

Профиль «Математический анализ и операторные методы»

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Издательские системы в математике				
Цель изучения	изучение программных средств, позволяющих подготовить научную математическую статью к печати, изучить язык разметки LaTeX				
Компетенции	ОПК-2: способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;				
Краткое содержание	1. LaTeX: Введение. Простые тексты 2. LaTeX: Командные скобки. Рубрикация. 3. LaTeX: Таблицы. 4. LaTeX: Математика. 5. LaTeX: Формат гранок				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	18	-	18	72
Форма промежуточной аттестации	Зачёт, 5 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Введение в асимптотические методы				
Цель изучения	Спецкурс «Введение в асимптотические методы» предназначен для студентов пятого семестра обучения, специализирующихся при кафедре математического анализа. Целью спецкурса является ознакомление студентов с основными идеями асимптотических методов функций действительной переменной.				
Компетенции	ОПК-1: готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности ОПК-3: способность к самостоятельной научно-исследовательской работе.				
Краткое	Символы Ландау. Операции с классами функций.				

содержание	<p>Дифференцирование и интегрирование асимптотических соотношений и отношений порядка.</p> <p>Асимптотическое решение трансцендентных уравнений.</p> <p>Асимптотические разложения. Операции над асимптотическими разложениями.</p> <p>Обобщение определения асимптотического разложения по Пуанкаре.</p> <p>Асимптотическое разложение интегралов, зависящих от параметра.</p> <p>Метод Лапласа. Метод стационарной фазы.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	17	17	-	74
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 6 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Методика решения задач повышенной сложности для учащихся 5-9 классов				
Цель изучения	Ознакомить студентов с методикой решения и изложения различных типов задач повышенной сложности, для школьников 5-9 класса. Подготовить студентов к ведению занятий по нестандартным темам математики, которые не входят в основной курс, но являются базой для подготовки школьников к участию в математических олимпиадах, турнирах, способствующие развитию и повышению интереса к математике.				
Компетенции	ПК-3 способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата				
Краткое содержание	Раздел 1. Методика решения задач повышенной трудности в 5-6 классах. Раздел 2. Тематика занятий со школьниками 7-8 классов. Раздел 3. Задачи повышенной трудности в 9-м классе				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	18	18	-	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 7 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Задачи с параметром				
Цель изучения	Целью изучения учебной дисциплины «Задачи с параметрами» является обучение студентов необходимым понятиям (параметр, функции с параметрами), типам задач с параметрами, методам и приемам их описания, анализа, приобретение навыков практического применения полученных знаний при решении задач с параметрами школьного курса математики. ознакомить студентов с различными типами задач с параметрами, встречающимися в школьном курсе				

	алгебры и начал анализа, на вступительных экзаменах в ВУЗы и ЕГЭ.				
Компетенции	ПК-3 способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата				
Краткое содержание	Раздел 1. Аналитические и графические методы решения задач с параметрами. Раздел 2. Задачи с разными видами функций, содержащих параметр.				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	18	18	-	72
Форма промежуточной аттестации	Зачёт, 7 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Методика решения олимпиадных задач				
Цель изучения	Ознакомить студентов с типовыми задачами математических олимпиад различных уровней, а также рассмотреть методику их решения.				
Компетенции	ОПК-1: готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности ОПК-3: способность к самостоятельной научно-исследовательской работе.				
Краткое содержание	Четность. Комбинаторика. Делимость и остатки. Принцип Дирихле. Графы. Игры. Системы счисления. Геометрия. Неравенства. Задачи московских олимпиад. Задачи крымских олимпиад. Задачи всероссийских олимпиад. Задачи национальных олимпиад. Задачи международных олимпиад				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	20	20	-	68
Форма промежуточной аттестации	Зачёт, 8 семестр				

Наименование дисциплины	01.03.01 Математика Методика решения задач повышенной сложности для учащихся 10-11 классов				
Цель изучения	Ознакомить студентов с различными типами задач повышенной сложности, встречающимися в школьном курсе алгебры и начал анализа, планиметрии и стереометрии, на вступительных экзаменах в ВУЗы, а также рассмотреть методику решения некоторых видов				

	олимпиадных задач.				
Компетенции	<p>ОПК-1: готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3: способность к самостоятельной научно-исследовательской работе.</p>				
Краткое содержание	<p>Раздел 1. Задачи повышенной трудности по алгебре. Доказательства неравенства средних. Методы доказательства числовых неравенств. Задачи повышенной сложности о свойствах многочленов. Задачи повышенной сложности по тригонометрии. Уравнения и неравенства с модулем. Уравнения и неравенства с параметром. Решение систем нелинейных уравнений. Системы неравенств. Графический метод решения задач с параметром.</p> <p>Раздел 2. Задачи повышенной трудности по геометрии. Треугольник и его основные свойства. Задачи на свойства трапеции. Использование подобия фигур в школьных задачах. Тригонометрические методы решения геометрических задач. Задачи на свойства окружности. Угол между прямыми и плоскостями в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах. Задачи на свойства призм и пирамид. Тела вращения и их свойства. Сечения многогранников. Вписанные тела. Метод координат и векторный метод решения геометрических задач.</p> <p>Раздел 3. Задачи повышенной трудности по математическому анализу. Основные свойства функций. Элементарные функции. Производная и ее основные свойства. Решение задач на экстремум. Решение некоторых функциональных уравнений. Избранные задачи школьных олимпиад 10-11 класса. Некоторые задачи студенческих математических олимпиад.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно учебному плану)	Количество о з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятел ьная работа
	3 / 108	20	20	-	68
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 8 семестр				