

Приложение 4.

Аннотации к рабочим программам дисциплин

ОПОП «Математическое моделирование и информационные технологии»
по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика.

Наименование дисциплины (модуля)	Профориентированный курс иностранного языка
Цель изучения	Формирование знаний и навыков общения в академической и профессионально-деловой среде в устной и письменной формах.
Компетенции	<u>УК-4</u> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Краткое содержание	Профессиональная сфера общения. Чтение и работа с текстами по специальности. Новейшие исследования в области математики. Математика в образовании и бизнесе. Новейшие исследования в области математики. Междисциплинарные исследования в области математики.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 1 семестр, Экзамен, 2 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	Психология профессиональной карьеры
Цель изучения	формирование у обучающихся способность применять системные знания относительно особенностей собственного профессионального выбора, самоопределения и развития профессиональной деятельности
Компетенции	<u>УК-3</u> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. <u>УК-6.</u> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Краткое содержание	Раздел 1. Введение в психологию профессиональной деятельности Раздел 2. Профессионализация как контекст развития профессиональной деятельности.

	Раздел 3. Психологические аспекты управления профессиональной деятельностью. Раздел 4. Проблемы профессионального становления и развития личности..
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 1 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	Основы системного подхода в профессиональной деятельности
Цель изучения	Формирование у обучающихся умение системно исследовать социально – политическую, научную, бытовую ситуацию и делать правильные выводы; сформировать навыки и умения использования системного инструментария в научной и практической деятельности по специальности, выработать культуру системного анализа.
Компетенции	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
Краткое содержание	Категориальный аппарат науки о системном подходе. Необходимость появления системного подхода в науке, его суть и терминология. Интегральный тип познания. Методология научного познания. Понятие НТР, особенности развития современной науки и техники. Реализация системного подхода в различных областях творческой деятельности.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 1 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	Межкультурное взаимодействие в современном мире
Цель изучения	Формирование у обучающихся теоретической базы и практических навыков взаимодействия в поликультурном обществе, основанных на

	целостном представлении о формах культурного разнообразия в современном мире, о закономерностях, особенностях и правилах межкультурного взаимодействия.
Компетенции	УК-5 способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Краткое содержание	<p>Проблемы межкультурного взаимодействия в современном мире:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Межкультурное взаимодействие как теоретическая проблема. Коммуникация и культура. 2. Усвоение родной культуры: социализация и инкультурация. Культурная идентичность. Проблемы восприятия и понимания «чужой» культуры. 3. Сущность, формы и элементы межкультурного взаимодействия. 4. Невербальная коммуникация и ее роль в межкультурном взаимодействии. 5. Культура конфликтного взаимодействия. 6. Взаимодействие этнических культур в России: история и современность. <p>Практикум межкультурной коммуникации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Семиотика невербальной коммуникации. 2. Жесты в разных культурах. Межкультурная омонимия. 3. Коммуникативные помехи и пути их преодоления. 4. Правила проксемного поведения: универсальные и культурно-специфические..
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 2 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	Проектный менеджмент
Цель изучения	Формирование представления о целях и задачах проектной деятельности и управлении проектами.
Компетенции	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Краткое содержание	Управление проектами в современном обществе и государстве. Базовые понятия проектного менеджмента. История управления проектами. Построение системы управления проектами. Работа в команде: управление человеческими ресурсами. Управление стоимостью проекта. Оценка результативности и эффективности проектов и программ
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 2 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	Принципы построения математических моделей
Цель изучения	На примере решения прикладных задач ознакомить обучающихся с идеями построения математических моделей.
Компетенции	ОПК - 1. Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики
Краткое содержание	Простейшие математические модели и основные понятия математического моделирования. Получение моделей из фундаментальных законов природы. Модели из вариационных принципов, иерархии моделей. Модели некоторых трудноформализуемых объектов. Исследование математических моделей упругой среды.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 1 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	Защита информации и информационная безопасность
---	--

Цель изучения	Целью освоения дисциплины «Защита информации и информационная безопасность» является формирование целостного представления о современных организационных, технических, алгоритмических и других методах и средствах защиты компьютерной информации, используемых в современных крипtosистемах, знакомство с законодательством и стандартами в этой области, понимание моделей и стандартов информационной безопасности; приобретение теоретических знаний и практических навыков по использованию современных программных средств для обеспечения информационной безопасности; расширение знаний и навыков по защите информации в рамках современной концепции обеспечения информационной безопасности различных объектов; формирование у обучающихся мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности
Компетенции	ОПК-3 Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно-коммуникационные технологии
Краткое содержание	Основные понятия защиты информации. Модели безопасного субъектного взаимодействия в компьютерной системе. Аутентификация пользователей. Сопряжение защитных механизмов. Архитектура защищенных операционных систем. Модели сетевых сред. Современные средства построения защищенных виртуальных сетей. Способы несанкционированного доступа к информации. Общие сведения по классической криптографии и алгоритмам блочного шифрования. Традиционное шифрование: классические методы. Криптостойкость. Алгоритмы генерации псевдослучайных последовательностей чисел. Асимметричные системы шифрования (системы с открытым ключом). Цифровая электронная подпись. Основные понятия в области информационной безопасности. Исследование причин нарушений безопасности. Создание механизмов безопасности.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 1 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	Методика преподавания информатики в высшей школе
---	---

Цель изучения	Цель - изучение основных теоретических положений и методов преподавания дисциплин компьютерного цикла и информатики в высшем учебном заведении.
Компетенции	<p>ПК-5 Способен представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории</p> <p>ПК-7. Способен к проведению занятий по учебным предметам, курсам, дисциплинам образовательной программы</p>
Краткое содержание	<p><i>Информатика как учебный предмет. Методика преподавания.</i> Цель и задачи обучения информатике. Обязательный минимум содержания образования по информатике в высшем учебном заведении. Требования к знаниям, умениям и навыкам студентов. Преподавание информатики в вузе: исторический экскурс. Дидактические принципы обучения информатике в вузе: научность, системность, систематичность и последовательность, наглядность, связь теории с практикой. Классификация методов обучения, в частности с использованием ИКТ. Методы и приемы преподавания информатики. Средства обучения. Классификация технических средств обучения. Формы организации обучения по информатике в высшем учебном заведении. Лекции, лабораторные работы, семинары, контрольные мероприятия. Содержание и структура лабораторной работы по информатике. Методика проведения лабораторных работ. Структура, план и конспект лекций. Распределение учебного материала по времени. Классификация лекций. Методы и приемы проведения лекций по информатике. Контроль знаний и его организация с использованием ИКТ.</p> <p><i>Современные педагогические технологии. Организация учебной деятельности.</i> Педагогические системы. Педагогические технологии. Иерархические уровни педагогических технологий. Информационные технологии обучения. Интеллект студента и искусственный интеллект. Приемы педагогического мастерства в процессе обучения информатике. Методика преподавания информатики студентам с особыми образовательными потребностями. Методика преподавания информатики студентам с сенсорными нарушениями (функций зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата). Использование ИКТ при обучении студентов с особыми образовательными потребностями.</p>
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 1 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	Численное моделирование динамических систем
Цель изучения	Целью изучения дисциплины является: на примере решения прикладных задач ознакомить обучающихся с идеями численного моделирования

	динамических систем.
Компетенции	ОПК-3 Способен разрабатывать научное программное обеспечение для автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно-коммуникационные технологии
Краткое содержание	Особенности численного моделирования непрерывных систем. Особенности численного моделирования гибридных систем. Моделирование систем с нелинейным поведением.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 1 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	Дополнительные разделы вычислительной математики
Цель изучения	<i>Целью изучения дисциплины является:</i> на примере решения прикладных задач освоение обучающимися математических и численных методов, проведение вычислительного эксперимента для конкретных задач теории упругости.
Компетенции	ОПК-2. Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности ПК-2. Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности
Краткое содержание	Решение переопределенных систем линейных алгебраических уравнений. Решение плохообусловленных систем линейных алгебраических уравнений. Решение плоской задачи теории упругости с применением интегрального преобразования Фурье. Обратное преобразование Фурье - вычисление интегралов с бесконечными пределами интегрирования. Вычисление интегралов от быстроосцилирующих функций. Вычисление кратных интегралов. Численное исследование напряженного состояния в полосе, лежащей на упругом основании.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа

Форма промежуточной аттестации	Зачет, 2 семестр
---------------------------------------	------------------

Наименование дисциплины (модуля)	Информационные системы в экономике
Цель изучения	<i>Целью изучения дисциплины «Информационные системы в экономике» является ознакомление обучающихся с современными информационными системами в экономике; приобретение навыков использования информационных технологий для получения, обработки и передачи информации в области экономики; умение реализовывать экономические модели стандартными программными средствами.</i>
Компетенции	ОПК-2. Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности
Краткое содержание	Тема 1. Понятие информационной системы. Определение информационной системы. Структура и состав информационной системы. Классификации информационных систем. Тема 2. Техническое обеспечение информационных систем. Общий обзор технических средств. Технология и архитектура «клиент-сервер». Тема 3. Программное обеспечение информационных систем. Классификация программного обеспечения. Базовое программное обеспечение. Обзор рынка базового программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение информационных систем. Пакеты прикладных программ общего назначения. Методо-ориентированные пакеты прикладных программ. Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ. Корпоративные информационные системы. Стандарты ERP, MRP, MRP II. Эволюция систем управления предприятием. Тенденции развития информационных систем. Тема 4. Информационное обеспечение информационных систем. Тема 5. Интернет-технологии в экономике и бизнесе.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 2 семестр

Наименование	
---------------------	--

дисциплины (модуля)	Краевые задачи механики деформируемого твердого тела
Цель изучения	<i>Целью изучения дисциплины является:</i> на примере решения прикладных задач ознакомить обучающихся с идеями построения математических моделей.
Компетенции	ОПК-2. Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности
Краткое содержание	<p>Бигармонические граничные задачи.</p> <p>Вывод аналитического представления решения методом разделения переменных.</p> <p>Вывод бесконечной СЛАУ. Доказательство существования и единственности решений бесконечных СЛАУ.</p> <p>Метод предельных лимитант для оценок решений бесконечной системы линейных алгебраических уравнений</p>
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 2 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	Теория колебаний
Цель изучения	<i>Целью изучения дисциплины является:</i> обучение обучающихся методам классической теории линейных и нелинейных колебаний и возможности их применения в практических расчетах.
Компетенции	ОПК-2. Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности ПК-1. Способен разрабатывать и исследовать математические модели объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа, подготовки решений
Краткое	Некоторые сведения из аналитической механики. Некоторые сведения из

содержание	<p>операционного исчисления.</p> <p>Колебания системы материальных точек с конечным числом степеней свободы.</p> <p>Кинетическая и потенциальная энергия малых свободных колебаний консервативные системы с несколькими степенями свободы.</p> <p>Уравнение малых колебаний консервативной системы с степенями свободы около устойчивого положения равновесия.</p> <p>Нормальные координаты и главные колебания. Вековое уравнение (уравнение частот).</p> <p>Собственные формы колебаний. Свойства собственных форм. Решение задач на определение собственных форм.</p> <p>Общий интеграл дифференциальных уравнений малых колебаний.</p> <p>Свободные колебания с сопротивлением.</p> <p>Теоремы об изменении собственных частот системы при наложении на нее связи. Функция Рэлея.</p> <p>Уравнение вынужденных колебаний.</p> <p>Системы, описываемые уравнением $\ddot{x} + f(x) = 0$ и их интегрирования.</p> <p>Свободные колебания систем с нелинейной восстановительной силой.</p> <p>Геометрический рассмотрение кривых энергии в фазовой плоскости.</p> <p>Вынужденные колебания систем с нелинейной восстановительной силой.</p>
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 2 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	ДПВ1 Технологии высшего образования
Цель изучения	Цель - изучение основных технологий преподавательской деятельности в условиях высшего учебного заведения
Компетенции	ОПК-3 Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно-коммуникационные технологии ПК-6. Способен планировать и выполнять научные исследования в области фундаментальной и прикладной математики, информатики и компьютерных технологий, анализировать результаты исследований, формулировать и оформлять выводы.
Краткое содержание	<u>Педагогические технологии: общие вопросы.</u> Классификация технологий обучения: программируемое обучение, личностно-деятельностное обучение, проблемное обучение, проективное обучение, индивидуально-дифференцированное обучение, контекстное обучение, модульно-

	<p>рейтинговое обучение, концентрированное обучение, игровое обучение, активное обучение. Технологии обучения на основе информационно-коммуникационных средств. Технологии открытого образования.</p> <p><u>Технологии дистанционного обучения.</u> Понятийный аппарат. Программные средства для создания курсов дистанционного обучения. МООС (сМООС и хМООС). Процесс разработки курсов дистанционного обучения, планирование и управление учебным процессом. Организация дистанционного обучения в вузе. Психолого-педагогические особенности взаимодействия участников дистанционного обучения. Организация контроля при дистанционном обучении. Принципы организации дистанционного обучения в зависимости от преподаваемой дисциплины. Модели дистанционного обучения (консорциум, франчайзинг, валидация, удаленные аудитории, проекты и пр.).</p> <p><u>Технологии инклюзивного обучения.</u> Понятийный аппарат. Нормативные акты, регламентирующие инклюзивное обучение студентов с особыми образовательными потребностями. Безбарьерная архитектура учебного заведения. Адаптивные образовательные программы: социокультурная реабилитация, адаптивные технологии, профориентация и пр. Адаптивные образовательные модули рабочих учебных программ, индивидуальная траектория обучения. Подготовка кадров для обеспечения социально-педагогической поддержки студентов с особыми образовательными потребностями. Информационно-коммуникационные технологии в инклюзивном образовании, адаптивные аппаратные и программные средства обучения. Рабочее место студентов с нарушениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, аутистическим спектром расстройств.</p>
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 2 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	ДПВ1 Интегральные преобразования в прикладных задачах
Цель изучения	Цель – овладение основными понятиями интегральных преобразований, выработка системы представлений о методах интегральных преобразований для решения прикладных задач.
Компетенции	ПК-6. Способен планировать и выполнять научные исследования в области фундаментальной и прикладной математики, информатики и компьютерных технологий, анализировать результаты исследований,

	формулировать и оформлять выводы.
Краткое содержание	Интегральное преобразование Фурье, его свойства. Синус и косинус преобразования Фурье. Преобразование Фурье обобщенных функций. Многомерное преобразование Фурье. Дискретное преобразование Фурье. Приближенное вычисление преобразования Фурье. Применение преобразования Фурье к решению прикладных задач.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 2 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	Компьютерные технологии в прикладной математике
Цель изучения	Цель - изучение обучающимися компьютерных технологий, включающих в себя современные достижения науки и техники, а также получение практических навыков применения этих технологий в областях прикладной математики
Компетенции	ОПК-3 Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно-коммуникационные технологии ПК-3. Способен получать необходимые для решения задач данные и проводить их анализ с использованием современных моделей и средств

Краткое содержание	<p>Состояние и тенденции развития современных компьютерных технологий.</p> <p>Вычислительные технологии.</p> <p>Технологии хранения информации.</p> <p>Объектно-ориентированные технологии.</p> <p>Офисные технологии.</p> <p>Технологии автоматизированного управления.</p> <p>Технологии взаимодействия открытых систем.</p> <p>Сервисные технологии.</p> <p>Интеллектуальные системы и технологии.</p>
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 3 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	Управление проектами
Цель изучения	Целью изучения дисциплины «Управление проектами» является формирование у обучающихся системных базовых представлений, знаний, умений и навыков по основам управления проектами, рассмотрение различных методик управления проектами, специфики управления проектами в области информационных технологий.
Компетенции	ОПК-1. Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики
Краткое содержание	<p>Определение проекта.</p> <p>Среда и содержание проекта.</p> <p>Жизненный цикл и процессы проекта.</p> <p>Особенности производства ПО.</p> <p>Технологические процессы разработки ПО.</p> <p>Модели жизненного цикла производства ПО.</p>
Виды учебных занятий (согласно	Лекции

учебному плану)	Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 3 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	ДПВ2 Дополнительные разделы теории упругости
Цель изучения	<i>Целью изучения дисциплины является:</i> на примере решения прикладных задач ознакомить обучающихся с идеями построения математических моделей.
Компетенции	ОПК-2. Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности ПК-1. Способен разрабатывать и исследовать математические модели объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа, подготовки решений
Краткое содержание	Постановка задачи о вынужденных колебаниях упругой прямоугольной призмы как математической модели плоской деформации линейной теории упругости. Аналитическое представление решения задачи об установившихся вынужденных колебаниях упругой прямоугольной призмы методом разделения переменных. Аналитическое преобразование задачи к оценкам решений регулярных бесконечных систем линейных алгебраических уравнений. Представление результатов решения задачи в среде пакета “Mathematica”.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 3 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	ДПВ2 Математические методы социологических исследований
Цель изучения	<i>Цель</i> – ознакомление обучающихся с основными методами социологических исследований в современных условиях и сферой их применения.
Компетенции	ПК-3. Способен получать необходимые для решения задач данные и проводить их анализ с использованием современных моделей и средств
Краткое содержание	Виды социологических исследований и их классификация по различным признакам. Методы сбора социологической информации. Анализ и интерпретация эмпирических данных. Щкалы измерений и их сравнительная характеристика. Группировка данных. Ряды распределения. Графическое отображение результатов.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 3 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	ДПВ3 Интеллектуальный анализ данных
Цель изучения	Ознакомление обучающихся с основами анализа данных на основе технологии Data Mining и основами работы с большими массивами данных, приобретение обучающимися твердых навыков решения задач предобработки, фильтрации, анализа данных, отбора информативных признаков, работы с пропусками в данных и извлечения закономерностей из данных, формирование навыков современных видов математического мышления, формирование знаний и умений использования математических методов в научной и практической деятельности, воспитание высокой математической культуры
Компетенции	ОПК-2. Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности

	ПК-3. Способен использовать при проведении научно-исследовательских работ современные вычислительные методы и программные средства
Краткое содержание	Алгоритмы предобработки и очистки данных. Подходы к обработке больших массивов данных. Технологии Data Mining, Text Mining, Web-Mining, Social Mining
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 3 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	ДПВЗ Информационные технологии и системы в управлении
Цель изучения	Цель – формирование представлений о законах, принципах и механизмах построения и развития информационных систем и технологий в управлении.
Компетенции	ПК-3. Способен использовать при проведении научно-исследовательских работ современные вычислительные методы и программные средства
Краткое содержание	Квалификация в информационных системах и технологиях. Модели информационных процессов. Системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов. Структура информационной системы, соотношение информационной технологии и системы. Глобальная, базовая и конкретные информационные технологии. Особенности новых информационных технологий.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 3 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	Глобальное информационное пространство
Цель изучения	<i>Целью изучения дисциплины является: получение</i>

	систематизированного обзора глобальных информационных ресурсов.
Компетенции	ОПК-1. Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики
Краткое содержание	<p><i>Интернет - глобальное информационное пространство. Организационные структуры Интернета.</i> Понятие информации. Оценка и измерение информации. Информационные системы. Информационное пространство. Интернет - глобальное информационное пространство. Интернет и его пользователи. История создания и развития Интернета. Распределение пользователей и ресурсов Интернета по странам. Темпы распространения Интернета в разных странах. Организационные суперструктуры Интернета. INET, ICANN, W3C. Internet-Society и конференции INET. ICANN и родственные организации (InterNIC, IANA, ASO, PSO). World Wide Web (W3C).</p> <p><i>Вебометрия. Интернет - глобальная библиотека.</i> Вебометрия. Распределение Интернет-ресурсов по страновым доменами. Интернет топология «тесного мира» (Small Worldness). Визуализация связей и ресурсов Интернета. CAIDA. Муниципальные и региональные интранет. Неправительственные организации в Интернете. Кибергорода и электронные правительства. ГИС и DDSS как важнейшие компоненты муниципальных интранет. Смарт-сообщества и их виртуальные отображения. Крымские ресурсы Интернета. Неправительственные организации в Интернете. Интернет в чрезвычайных ситуациях. Интернет как глобальная библиотека. Интернет катастроф и землетрясений. Классические библиотеки и Интернет. Крупнейшие газеты и информационные агентства в Интернете. Профессиональные подписки ИТ-специалистов.</p>
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 3 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	Логика и архитектура вычислительных сред
Цель изучения	Цель - изучение аппаратного и программного комплекса многопроцессорных и многомашинных вычислительных систем; изучение общих подходов к построению параллельных алгоритмов и программных комплексов.

Компетенции	ОПК-3 Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно-коммуникационные технологии
Краткое содержание	<p><u>Архитектура вычислительных систем.</u> Представление данных в компьютере. Компьютерные вычисления. Команды арифметико-логического типа и адресация. Команды передачи управления и циклы. Подпрограммы и ввод/вывод. Параллельность работы и иерархия памяти. Организация процессора.</p> <p><u>Архитектура компьютеров параллельного действия.</u> Классификация компьютеров параллельного действия. Мультипроцессорные системы. Программное обеспечение для многопроцессорных систем. Способы построения параллельного программного обеспечения; модели управления, вычислительные парадигмы, методы коммуникации, синхронизация. Производительность системы параллельных вычислений (СПВ). Построение эффективных сетей передачи данных для СПВ. Классификация компьютеров параллельного действия; многомашинные системы. ПО для многомашинных систем.</p>
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 4 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	Математические модели в экономике
Цель изучения	Цель - изучение основных классов и принципов построения математических моделей в экономической сфере.
Компетенции	ОПК-2. Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности
Краткое содержание	<p>Классы экономико-математических моделей. Обзор моделей балансового типа и производственных функций. Типы балансовых моделей. Межотраслевой баланс: статические и динамические модели. Типы производственных функций и их применение в экономическом анализе.</p> <p>Модели фирмы и конкуренции. Задача фирмы. Методы поиска оптимальных решений. Поведение фирмы в условиях дуополии. Равновесие Курно, Стакельберга.</p> <p>Модели экономической динамики. Модели с дискретным и</p>

	непрерывным временем. Динамические модели Кейнса, Самуэльсона-Хикса, Леонтьева и Неймана. Модели экономического роста. Модель Харрода-Домара, модель Солоу.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, 4 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	ДПВ4 Машинное обучение на Python
Цель изучения	ознакомление обучающихся с основными библиотеками Python, позволяющими решать задачи распознавания и кластеризации; приобретение обучающимися твердых навыков решения задач по распознаванию образов и кластеризации данных, формирование у обучающихся систем знаний о принципах работы современных систем распознавания и кластеризации, приобретение обучающимися навыков разработки систем распознавания и кластеризации
Компетенции	ОПК-2 .Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности ПК-3. Способен использовать при проведении научно-исследовательских работ современные вычислительные методы и программные средства
Краткое содержание	Алгоритмы предобработки и очистки данных. Подходы к обработке больших массивов данных. Технологии Data Mining, Text Mining, Web-Mining, Social Mining. Библиотеки NumPy, SciPy, Scikit-learn, Tensorflow, theano, Pandas, Matplotlib
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 4 семестр

Наименование дисциплины (модуля)	ДПВ4 Автоматизация научных расчетов
Цель изучения	Освоение теоретических основ автоматизации научных исследований, ознакомление с принципами построения автоматизированных систем научных исследований.
Компетенции	ПК-3. Способен использовать при проведении научно-исследовательских работ современные вычислительные методы и программные средства
Краткое содержание	Принципы построения и структура автоматизированных систем научных исследований. Экспериментальные исследования. Виды и содержание исследований. Математическое моделирование. Виды математических моделей. Основные этапы разработки математических моделей. Математическое моделирование в Simulink MATLAB. Использование программы Mathcad для подготовки и обработки результатов эксперимента.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 4 семестр

Приложение 5. Программа практик (аннотации)

Наименование дисциплины (модуля)	Учебная практика , проектно-технологическая
Цель изучения	Формирование навыков анализа поставленных задач и выбор алгоритмических и программных решений; навыков командного взаимодействия при разработке программного продукта, отладке программных модулей; навыков документирования.
Компетенции	ОПК-3 Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно-коммуникационные технологии ПК-3. Способен использовать при проведении научно-исследовательских работ современные вычислительные методы и программные средства
Краткое содержание	Проведение разработки алгоритмов решения поставленных задач, обзор, анализ и выбор программных средств; организацию работы в соответствии с распределением задач в команде; описание программного продукта, оформление исходных текстов, анализ результатов.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет (3 семестр)

Наименование дисциплины (модуля)	Производственная практика, педагогическая
Цель изучения	Формирование представления о содержании основной образовательной программы по направлению подготовки Прикладная математика, современных компьютерных и информационных технологиях, сущности методик психолого-педагогического исследования; сущности и роли современных методик преподавания информатики, типов и форм проведения занятий, самостоятельной и индивидуальной работы.
Компетенции	ПК-5 Способен представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории ПК-7 Способен к проведению занятий по учебным предметам, курсам, дисциплинам образовательной программы ПК-8 Способен осуществлять текущий контроль, оценку динамики

	подготовленности и мотивации обучающихся, руководить учебно-профессиональной и исследовательской деятельностью обучающихся
Краткое содержание	Изучение нормативных документов, регламента, веб-сайта учебного заведения. Изучение особенностей организации учебного процесса в высшем учебном заведении. Составление графика посещения занятий, подготовки и проведения учебных занятий. Составление плана методической и организационной работы. Изучение ФГОС ВО по направлению Прикладная математика, учебного плана, рабочих учебных программ. Изучение форм и технологий высшего образования. Посещение занятий преподавателей, занятий магистрантов и их анализ. Изучение методики проведения занятий, методов текущего контроля знаний. Проектирование моделей занятий с использованием традиционных и инновационных приемов. Разработка планов и проведение практических занятий в количестве 8-10 пар, в том числе, 3 зачетных. Подготовка новых лабораторных работ, мультимедийного сопровождения занятий. Наблюдение за группой учащихся на занятиях, изучение индивидуальных особенностей учащихся. Проведение дополнительных занятий, консультаций, индивидуальной работы. Ознакомление с учебно-методическими комплексами дисциплин кафедры. Формирование компонент учебно-методических комплексов, подготовка научно-методической документации по основной дисциплине практики. Выполнение заданий по теме выпускной квалификационной работы. Составление документов, характеристик. Подготовка отчета, заполнение дневника.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет (3 семестр)

Наименование дисциплины (модуля)	Производственная практика, научно-исследовательская работа
---	---

Цель изучения	освоение методов и практических приемов научно-исследовательской деятельности; закрепление и углубление теоретической подготовки студентов.
Компетенции	ОПК-1 . Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики ПК-4. Способен планировать и выполнять научные исследования в области фундаментальной и прикладной математики, информатики и компьютерных технологий, анализировать результаты исследований, формулировать и оформлять выводы
Краткое содержание	Поиск и контекстная обработка научно-технической информации, изучение отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. Построение и применение математических моделей для исследуемых систем и процессов. Применение математических методов и современного программного обеспечения для решения поставленных задач, анализ и обобщение полученных результатов. Оформление полученных результатов исследований, подготовка научных публикаций и докладов. .
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет (1, 3 семестры)

Наименование дисциплины (модуля)	Производственная практика, преддипломная
Цель изучения	выполнение научных исследований, разработка программных приложений по теме выпускной работы
Компетенции	ОПК-2.Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области

	<p>профессиональной деятельности</p> <p>ПК-4. Способен планировать и выполнять научные исследования в области фундаментальной и прикладной математики, информатики и компьютерных технологий, анализировать результаты исследований, формулировать и оформлять выводы</p> <p>ПК-6. Способен передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах изучаемой предметной области</p>
Краткое содержание	<p>Производственная (преддипломная) практика предполагает выполнение индивидуального задания по теме магистерской работы, включающего:</p> <p>изучение требований к содержанию и оформлению работы; выполнение задач исследования; консультации с научным руководителем; выступления на рабочих семинарах по теме работы; подготовка к опубликованию результатов работы; оформление текста работы; подготовка презентации к защите работы.</p>
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет (4 семестр)