

- Приложение 4. **Аннотации к рабочим программам дисциплин**
- ОПОП «Математическое моделирование и информационные технологии»
- по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика.

Наименование дисциплины	Профориентированный курс иностранного языка по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика				
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.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	5 / 180	-	68	-	112
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 1 семестр. Экзамен, 2 семестр				

Наименование дисциплины	Психология профессиональной карьеры по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика				
Цель изучения					
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	Место и роль психологии карьеры в системе психологических наук. Феномен карьеры в психологии. Структурно-динамические и содержательные характеристики карьеры. Основные классификации карьер. Структура карьеры и понятие карьерного роста. Факторы успешности карьеры и проблема карьерного кризиса. Карьерные цены и карьерные идеалы.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	2 / 2		34	-	38
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 1 семестр.				

Наименование дисциплины	Основы системного подхода
--------------------------------	----------------------------------

	по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика				
Цель изучения	Сформировать у студентов 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.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Очная форма обучения	2/72		34		38
Заочная форма обучения					
Форма промежуточной аттестации	Зачет (1 семестр)				

Наименование дисциплины (модуля)	Межкультурное взаимодействие в современном мире по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика				
Цель изучения	формирование у обучающихся целостного представления о формах культурного разнообразия в современном мире, о закономерностях, особенностях и правилах межкультурного взаимодействия. Курс нацелен на овладение методами эффективной коммуникации в различных сферах деятельности человека с учетом культурного разнообразия как характерной черты современного общества.				
Компетенции	УК-5 способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
Краткое содержание	Темы, осваиваемые обучающимися в ходе изучения дисциплины, согласно разделам дисциплины: Раздел 1. Теоретико-методологические основы межкультурного взаимодействия в современном мире. Раздел 2. Практикум по межкультурной коммуникации.				
- Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2 з.е. / 72ч.		34	-	38, в том числе:

					реферат
Форма промежуточной аттестации	Зачет(2-й семестр)				

Наименование дисциплины	Проектный менеджмент по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика				
Цель изучения					
Компетенции	<u>УК-2.</u> 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				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	2 / 2		34	-	38
Форма промежуточной аттестации	Зачет (2 семестр)				

Наименование дисциплины (модуля)	«Принципы построения математических моделей» по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика				
Цель изучения	<i>Целью изучения дисциплины является:</i> на примере решения прикладных задач ознакомиться 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. <i>Исследование математических моделей. упругой среды.</i>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5 з.е. / 180 часов	34	17		129
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (1 семестр)				

Наименование дисциплины (модуля)	«Защита информации и информационная безопасность» по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика				
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 криптосистемах, 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 студентов 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.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5 з.е. / 180 часов	34	17		129
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (1 семестр)				

Наименование дисциплины (модуля)	«Методика преподавания информатики в высшей школе» по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика				
Цель изучения	<i>Целью изучения дисциплины является:</i> изучение основных теоретических положений и методов преподавания дисциплин компьютерного цикла и информатики в высшем учебном заведении.				
Компетенции	ОПК-2.Способен разрабатывать и развивать математические методы				

	<p>моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности</p> <p>ПК-4 Способен к проведению занятий по учебным предметам, курсам, дисциплинам образовательной программы</p> <p>ПК-5. Способен осуществлять текущий контроль, оценку динамики подготовленности и мотивации обучающихся, руководить учебно-профессиональной и исследовательской деятельностью обучающихся</p>				
Краткое содержание	<p><i>Информатика как учебный предмет. Методика преподавания. 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 лекции. Распределение учебного материала по времени. Классификация лекций. Методы и приемы проведения лекций по информатике. Контроль знаний и его организация с использованием ИКТ.</i></p> <p><i>Современные педагогические технологии. Организация учебной деятельности. 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.</i></p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5з.е. / 180 часов	17	34		129
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (1 семестр)				

Наименование дисциплины (модуля)	«Численное моделирование динамических систем» по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика
Цель изучения	<i>Целью изучения дисциплины является:</i> на примере решения прикладных задач ознакомиться с идеями численного моделирования динамических систем.
Компетенции	ОПК-3 Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для

	автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно-коммуникационные технологии				
Краткое содержание	<p>Особенности численного моделирования непрерывных систем.</p> <p>Особенности численного моделирования гибридных систем.</p> <p>Моделирование систем с нелинейным поведением.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5 з.е. / 180 часов	34	17		129
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (1 семестр)				

Наименование дисциплины (модуля)	«Дополнительные разделы вычислительной математики» по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика				
Цель изучения	<i>Целью изучения дисциплины является:</i> на примере решения прикладных задач освоить применение математических и численных методов, провести вычислительный эксперимент для конкретных задач теории упругости.				
Компетенции	<p>ОПК-2.Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности</p> <p>ПК-2. Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности</p>				
Краткое содержание	<p>Метод наименьших квадратов решения переопределенных СЛАУ. Решение плохообусловленных систем линейных алгебраических уравнений. Интегральное преобразование Фурье. Решение плоской задачи теории упругости с применением интегрального преобразования Фурье. Обратное преобразование Фурье. Вычисление интегралов с бесконечными пределами интегрирования. Вычисление интегралов от быстроосциллирующих функций. Вычисление кратных интегралов. Численное исследование напряженного состояния в полосе, лежащей на упругом основании.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2 з.е. / 72 часа	17	17		38
Форма	Зачет (1 семестр)				

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

Наименование дисциплины (модуля)	«Информационные системы в экономике» по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика				
Цель изучения	<i>Целью изучения дисциплины «Информационные системы в экономике» является ознакомление студентов 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	<p>Тема1. Понятие информационной системы. Определение информационной системы. Структура и состав информационной системы. Классификации информационных систем.</p> <p>Тема 2. Техническое обеспечение информационных систем. Общий обзор технических средств. Технология и архитектура «клиент-сервер».</p> <p>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.</p> <p>Тема 4. Информационное обеспечение информационных систем.</p> <p>Тема 5. Интернет-технологии в экономике и бизнесе.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5з.е. / 180 часа	34	17		129
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (2 семестр)				

Наименование дисциплины (модуля)	«Краевые задачи механики деформируемого твердого тела» по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика				
Цель изучения	<i>Целью изучения дисциплины является: на примере решения прикладных задач ознакомиться с идеями построения математических моделей.</i>				

Компетенции	ОПК-2.Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности				
Краткое содержание	Бигармонические граничные задачи. Вывод аналитического представления решения методом разделения переменных. Вывод бесконечной СЛАУ. Доказательство существования и единственности решений бесконечных СЛАУ. Метод предельных лимитант для оценок решений бесконечной системы линейных алгебраических уравнений				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5 з.е. / 180 часов	17	34		129
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (2 семестр)				

Наименование дисциплины	Теория колебаний по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика
Цель изучения	ознакомление с общими теоретическими закономерностями колебательных процессов различного физического происхождения, формирование у обучающихся знаний о собственных, вынужденных, параметрических колебаниях и автоколебаниях в нелинейных колебательных системах, приобретение обучающимися твердых навыков решения задач по теории колебаний, ознакомление с методами анализа нелинейных колебательных систем, формирование навыков современных видов математического мышления, формирование знаний и умений использования математических методов в научной и практической деятельности, воспитание высокой математической культуры
Компетенции	ПК-1. Способен разрабатывать и исследовать математические модели объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа, подготовки решений
Краткое содержание	Тема 1. Свободные гармонические колебания Тема 2. Затухающие колебания Тема 3. Вынужденные колебания. Явления резонанса Тема 4. Пружинный маятник Тема 5. Математический маятник Тема 6. Физический маятник Тема 7. Введение в общую теорию устойчивости движения Тема 8. Автоколебания Тема 9. Электромагнитные колебания Тема 10. Звуковые колебания

	Тема 11. Механические колебания и волны Тема 12. Сложение однонаправленных колебаний Тема 13. Сложение ортогональных колебаний				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 180	17	34		129
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (2 семестр)				

Наименование дисциплины (модуля)	ДПВ «Технологии высшего образования» по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика
Цель изучения	<i>Целью изучения дисциплины является:</i> 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: программированное обучение, личностно-деятельностное обучение, проблемное обучение, проективное обучение, индивидуально-дифференцированное обучение, контекстное обучение, модульно-рейтинговое обучение, концентрированное обучение, игровое обучение, активное обучение. Технологии обучения на основе информационно-коммуникационных средств. Технологии открытого образования. <u>Технологии дистанционного обучения.</u> Понятийный аппарат. Программные средства для создания курсов дистанционного обучения. MOOC (сMOOC и xMOOC). 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.). <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.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4 з.е. / 144 часа	17	17		110
Форма промежуточной аттестации	Зачет (2 семестр)				

Наименование дисциплины (модуля)	«Компьютерные технологии в прикладной математике» по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика				
Цель изучения	Целью изучения дисциплины «Компьютерные технологии в прикладной математике» является изучение студентами 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	Состояние и тенденции развития современных компьютерных технологий. Вычислительные технологии. Технологии хранения информации. Объектно-ориентированные технологии. Офисные технологии. Технологии автоматизированного управления. Технологии взаимодействия открытых систем. Сервисные технологии. Интеллектуальные системы и технологии.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5 з.е. / 180 часов	26	26		128
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (3 семестр)				

Наименование дисциплины (модуля)	«Управление проектами» по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика				
Цель изучения	<i>Целью изучения дисциплины «Управление проектами» является формирование у студентов системных базовых представлений, знаний, умений и навыков по основам управления проектами, рассмотрение различных методик управления проектами, специфики управления проектами в области информационных технологий.</i>				
Компетенции	ОПК-1. Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики				
Краткое содержание	Определение проекта. Среда и содержание проекта. Жизненный цикл и процессы проекта. Особенности производства ПО. Технологические процессы разработки ПО. Модели жизненного цикла производства ПО.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5 з.е. / 180 часов	26	26		128
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (3 семестр)				

Наименование дисциплины (модуля)	ДПВ «Дополнительные разделы теории упругости» по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика				
Цель изучения	<i>Целью изучения дисциплины является: на примере решения прикладных задач ознакомиться с идеями построения математических моделей.</i>				
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	<p>Постановка задачи о вынужденных колебаниях упругой прямоугольной призмы как математической модели плоской деформации линейной теории упругости.</p> <p>Аналитическое представление решения задачи об установившихся вынужденных колебаниях упругой прямоугольной призмы методом разделения переменных.</p> <p>Аналитическое преобразование задачи к оценкам решений регулярных бесконечных систем линейных алгебраических уравнений.</p> <p>Представление результатов решения задачи в среде пакета “Mathematica”.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5 з.е. / 180 часов	26	26		128
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (3 семестр)				

Наименование дисциплины	ДПВ Интеллектуальный анализ данных по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика				
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	ПК-3. Способен получать необходимые для решения задач данные и проводить их анализ с использованием современных моделей и средств				
Краткое содержание	Тема 1-2. Задача кластерного анализа. Метод k-средних Тема 3-4. Иерархическая кластеризация. EM-алгоритм Тема 5. Эволюционные алгоритмы Тема 6-7. Генетические алгоритмы Тема 8. Роевой интеллект. Муравьиный алгоритм Тема 9. Пчелиный алгоритм Тема 10-11. Алгоритмы поиска ассоциаций Тема 12-13. Коллаборативная фильтрация. Алгоритмы построения рекомендательных систем				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	5/ 180	26	26		128

Форма промежуточной аттестации	Экзамен (3 семестр)
---------------------------------------	---------------------

Наименование дисциплины (модуля)	«Глобальное информационное пространство» по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика				
Цель изучения	<i>Целью изучения дисциплины является:</i> получение 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. 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).</i></p> <p><i>Вебометрия. Интернет - глобальная библиотека. 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.</i></p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2 з.е. / 72 часа		26		46
Форма промежуточной аттестации	Зачет (3 семестр)				

Наименование дисциплины (модуля)	«Логика и архитектура вычислительных сред» по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика				
Цель изучения	<i>Целью изучения дисциплины «Логика и архитектура вычислительных сред» является изучение аппаратного и программного комплекса многопроцессорных и многомашинных вычислительных систем; изучение общих подходов к построению</i>				

	параллельных алгоритмов и программных комплексов.				
Компетенции	ОПК-3 Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно-коммуникационные технологии ПК-2. Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности				
Краткое содержание	<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. <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.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3 з.е./108 ч.	24	12		72
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (4 семестр)				

Наименование дисциплины	Математические модели в экономике по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика
Цель изучения	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	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. Модели фирмы и конкуренции. Задача фирмы. Методы поиска оптимальных решений. Поведение фирмы в условиях дуополии. Равновесие Курно, Стакельберга.

	Модели экономической динамики. Модели с дискретным и непрерывным временем. Динамические модели Кейнса, Самуэльсона-Хикса, Леонтьева и Неймана. Модели экономического роста. Модель Харрода-Домара, модель Солоу.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3/ 108	24	12	-	72
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (4 семестр)				

Наименование дисциплины	ДПВ Машинное обучение на Python по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика				
Цель изучения	ознакомление обучающихся с основными библиотеками Python: NumPy, SciPy, Scikit-learn, Tensorflow, theano, Pandas, Matplotlib, 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	ПК-3. Способен получать необходимые для решения задач данные и проводить их анализ с использованием современных моделей и средств				
Краткое содержание	Тема 1. Основы работы с большими данными в Python Тема 2. Технологии Data Mining, Text Mining, Web-Mining, Social Mining и язык Python Тема 3. Набор библиотек, предназначенных для научных вычислений Python SciPy Stack Тема 4. Пакет для работы с многомерными массивами NumPy Тема 5. Библиотека для работы с генетическими алгоритмами, для обработки сигналов и изображений SciPy Тема 6. Библиотека для обучения нейронных сетей Tensorflow Тема 7. Пакет Matplotlib для визуализации данных Тема 8. Библиотека для интеллектуальной обработки текста NLTK				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3 / 108	24	12		72
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (4 семестр)				

