

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
Университет «Мирас»



Факультет экономики, права и информационных технологий  
Кафедра информационных технологий и телекоммуникаций

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

5B070400  
(шифр)

"Вычислительная техника и программное обеспечение"  
(наименование специальности)

год поступления 2017

Шымкент 2017

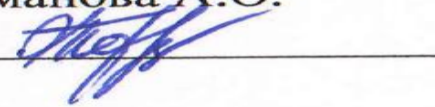





Каталог элективных дисциплин обсужден  
на заседании кафедры информационных технологий и  
телекоммуникаций  
Протокол №7 от 06.02.2017г.  
Заведующая кафедрой  
Оспанова Р.Д.



Каталог элективных дисциплин одобрен  
Советом факультета экономики, права и информационных  
технологий  
Протокол №8 от 14.03.2017  
Председатель МК факультета  
Толеманова А.О.



Каталог элективных дисциплин одобрен  
Учебно-методическим советом Университета «Мирас»  
Протокол №8 от 24.03.2017  
Начальник УМУ  
Игнашова Л.В.



Каталог элективных дисциплин утвержден  
На Ученом Совете Университета «Мирас»  
Протокол №8 от 31.03.2017  
Секретарь УС университета  
к.с.-х.н. Тлегенова К.Б.



## Содержание

Введение	4
Рекомендуемая траектория А. Программное обеспечение систем и сетей	5
Рекомендуемая траектория Б. Вычислительная техника и технологии	6
Рекомендуемая траектория В. Информационные и сетевые технологии	7
Дисциплины общих модулей	8
Дисциплины базовых модулей специальности	12
Дисциплины образовательных траекторий	18

## Введение

В процессе обучения каждый студент, независимо от формы обучения и базового образования, для получения степени бакалавра по выбранной специальности обязан освоить образовательную программу минимальным объемом 129\* кредитов теоретического обучения, состоящую из обязательного компонента и компонента по выбору (элективных дисциплин).

Обязательный компонент (ОК) – учебные дисциплины соответствующего объема кредитов, изучаемые студентом в обязательном порядке, независимо от выбранной образовательной траектории.

Компонент по выбору (КВ) – учебные дисциплины соответствующего объема кредитов, выбираемые студентом к изучению в любом академическом периоде с учетом их пререквизитов и постреквизитов и отражающих специфику конкретной образовательной траектории.

Образовательная траектория – это совокупность дисциплин ОК и КВ, в результате успешного изучения которых, студент овладевает комплексом знаний, умений и навыков, необходимых для определенных видов профессиональной деятельности.

В условиях кредитной технологии обучения каждый студент с помощью эдвайзера формирует свою образовательную траекторию (программу).

С целью создания возможности гибкого и самостоятельного всестороннего определения траектории обучения студента создан КЭД – каталог элективных дисциплин, представляющий собой перечень дисциплин, входящих в компонент по выбору, с учетом образовательных траекторий (специализаций).

К каждой дисциплине приведено краткое содержание, указаны цели и задачи изучения дисциплины и описаны ожидаемые результаты изучения дисциплины с указанием объема дисциплины в кредитах.

При формировании образовательной траектории рекомендуется:

- определить желаемую сферу профессиональной деятельности после завершения обучения;
- выявить требуемые для этой сферы деятельности компетенции;
- подобрать дисциплины КВ, формирующие данные компетенции;
- определить последовательность изучения дисциплин КВ и ОК, учитывая их пререквизиты и постреквизиты, а также количество семестров обучения и рекомендуемую среднюю нагрузку в семестр (для студентов очной формы обучения – 18-21 кредита, заочной формы обучения – 15-17 кредитов, вечерней формы обучения – 12-15 кредитов).

Во избежание хаотичного выбора элективных дисциплин, студентам предоставляется на выбор три образовательные траектории\*\* (А, Б, В), разработанные специалистами Университета «Мирас» с учетом потребностей рынка труда и требований работодателей.

Образовательная программа содержит базовые модули специальности, состоящие из дисциплин обязательного компонента и компонента по выбору, изучаемые студентом независимо от выбираемой образовательной траектории, и модули специальности, состоящие из дисциплин компонента по выбору, изучаемые студентом с целью получения специализации.

Для качественного освоения образовательной программы по специализации специальности высшего образования рекомендуется придерживаться выбранной траектории до окончания обучения.

\* За исключением дополнительных видов обучения (ДВО), которые включают в себя, профессиональную практику, физическую культуру, теоретические дисциплины и итоговую аттестацию

\*\* Образовательные траектории носят рекомендательный характер и не исключают права студента формировать индивидуальную образовательную траекторию

## **Рекомендуемая траектория А**

### **Программное и аппаратное обеспечение систем и сетей**

#### **Приобретаемые компетенции и навыки:**

- проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов и соответствующих человеко-машинных интерфейсов;
- умение применять средства вычислительной техники, средств программирования для реализации компьютерных систем обработки информации и управления;
- проектирование элементов математического, информационного и программного обеспечения объектов профессиональной деятельности;
- владение приемами работы с современными пакетами прикладных программ, обеспечивающих широкие возможности обработки информации, решения задач методами оптимизации и исследования операций;
- знание принципов построения информационных моделей и проведения анализа полученных результатов;
- умение проектировать информационные приложения с использованием современных СУБД на различных аппаратных платформах в различных предметных областях;
- знание принципов использования устройств связи при проектировании информационных систем;
- владение современными методами программирования и знание возможностей различных инструментальных средств для решения практических задач;
- умение выбирать из доступных инструментальных средств программирования наиболее эффективное и надежное для решения поставленной задачи;
- знание общего инструментария для создания программ с использованием логического вывода.

#### **Возможные сферы профессиональной деятельности:**

- реализация математических моделей явлений, процессов и систем средствами вычислительной техники в сфере промышленного производства;
- применение средств вычислительной техники, средств программирования для реализации компьютерных систем обработки информации и управления в сфере здравоохранения;
- проектирование элементов математического, информационного и программного обеспечения объектов профессиональной деятельности в сфере малого и среднего бизнеса;
- сопровождение программных продуктов, компьютерных систем обработки информации и управления в органах государственного управления;
- проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов и соответствующих человеко-машинных интерфейсов в сфере культуры;
- владениями технологии инструментальных программных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности в сфере науки и образования;
- инсталляция, настройка и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения, вычислительной техники и компьютерных систем обработки информации и управления в сфере транспорта и телекоммуникации.



## **Рекомендуемая траектория Б**

### **Системный анализ и компьютерное моделирование**

Приобретаемые компетенции и навыки:

- проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов и соответствующих человеко-машинных интерфейсов;
- умение применять средства вычислительной техники, средства программирования для реализации компьютерных систем обработки информации и управления;
- проектирование элементов математического, информационного и программного обеспечения объектов профессиональной деятельности;
- владение приемами работы с современными пакетами прикладных программ, обеспечивающих широкие возможности обработки информации, решения задач методами оптимизации и исследования операций;
- знание принципов построения информационных модулей и проведения анализа полученных результатов;
- умение проектировать информационные приложения с использованием современных СУБД на различных аппаратных платформах в различных предметных областях;
- умение синтезировать функциональные схемы технических средств кодирования и декодирования, а при необходимости и принципиальных электрических схем;
- умение выполнять анализ функционирования элементов и устройств автоматики, знание принципов использования устройств автоматики при проектировании автоматизированных информационных систем;
- знание различных архитектур ЭВМ и ВС, а также архитектуры микропроцессорных устройств и многопроцессорных систем;
- владение основами разработки и создания типовых схем защиты информации на основе современных средств обеспечения информационной безопасности.

**Возможные сферы профессиональной деятельности:**

- реализация математических моделей явлений, процессов и систем средствами вычислительной техники в сфере промышленного производства;
- применение средств вычислительной техники, средств программирования для реализации компьютерных систем обработки информации и управления в сфере здравоохранения;
- проектирование элементов математического, информационного и программного обеспечения объектов профессиональной деятельности в сфере малого и среднего бизнеса;
- сопровождение программных продуктов, компьютерных систем обработки информации и управления в органах государственного управления;
- проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов и соответствующих человеко-машинных интерфейсов в сфере культуры;
- владениями технологии инструментальных программных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности в сфере науки и образования;
- установка, настройка и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения, вычислительной техники и компьютерных систем обработки информации и управления в сфере транспорта и телекоммуникации.

## **Рекомендуемая траектория В**

### **Системное администрирование и компьютерное программирование**

#### **Приобретаемые компетенции и навыки:**

- проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов и соответствующих человеко-машинных интерфейсов;
- умение применять средства вычислительной техники, средства программирования для реализации компьютерных систем обработки информации и управления;
- проектирование элементов математического, информационного и программного обеспечения объектов профессиональной деятельности;
- владение приемами работы с современными пакетами прикладных программ, обеспечивающих широкие возможности обработки информации, решения задач методами оптимизации и исследования операций;
- знание принципов построения информационных модулей и проведения анализа полученных результатов;
- умение проектировать информационные приложения с использованием современных СУБД на различных аппаратных платформах в различных предметных областях;
- знание принципов работы с программно-техническими средствами диалога человек-ЭВМ в профессионально-ориентированных вычислительных системах;
- умение формулировать и решать задачи построения телекоммуникационных вычислительных сетей с использованием различных методов и решений;
- владение основными принципами, лежащими в основе работы электротехнических и пневматических устройств управления;
- умение осуществлять выбор интерфейсных средств при построении сложных профессионально-ориентированных телекоммуникационных вычислительных сетей.

#### **Возможные сферы профессиональной деятельности:**

- реализация математических моделей явлений, процессов и систем средствами вычислительной техники в сфере промышленного производства;
- применение средств вычислительной техники, средств программирования для реализации компьютерных систем обработки информации и управления в сфере здравоохранения;
- проектирование элементов математического, информационного и программного обеспечения объектов профессиональной деятельности в сфере малого и среднего бизнеса;
- сопровождение программных продуктов, компьютерных систем обработки информации и управления в органах государственного управления;
- проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов и соответствующих человеко-машинных интерфейсов в сфере культуры;
- владениями технологии инструментальных программных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности в сфере науки и образования;
- инсталляция, настройка и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения, вычислительной техники и компьютерных систем обработки информации и управления в сфере транспорта и телекоммуникации.

	Дисциплина	Цикл дисц.	Кол-во кредитов		Цели и задачи изучения дисциплины	Дисциплины общих модулей	Краткое содержание	Ожидаемые результаты изучения дисциплины	Пререквизиты	Постреквизиты
			KZT	ECTS						
А	Политология и социология	ООД	3	5	Цель: Формирование политического сознания и политической культуры студентов, активной жизненной позиции, социальной ответственности перед обществом, миром, способности к их активному участию в решении задач, стоящих перед Республикой Казахстан. Формирование знаний и умений в области социологической науки. Задачи: Овладение методологией для научного познания будущими специалистами окружающего социального мира. Формирование представлений о специфике функционирования законов социального взаимодействия и развития, особенностях функционирования и развития социальных институтов, социальной структуры и социальных отношений, о взаимосвязи человека с социальной реальностью и тенденциях развития мирового сообщества.	Социология и политология в структуре социально-гуманитарных наук. Основные направления в истории социологии и политологии. Общество как социальная и политическая система. Политическая мысль в историческом измерении. Природа власти. Государственная власть в Республике Казахстан. Правовое государство и гражданское общество. Процессы демократизации политической системы в Казахстане. Политология как наука. Основные этапы становления и развития политической науки. Политическая социология. Социология семьи. Социология в структуре социально-гуманитарных наук. Основные направления в истории социологии. Общество как социальная система. Социальные институты и социальные процессы. Социальная структура и социальная стратификация. Социология образования экономической социология. Методы и техника проведения конкретно-социологических исследований. Политические партии и общественные движения. Мировая политика и международные отношения продолжение темы. Политика в системе общественно жизни. Власть как политический феномен.	Умение выражать гражданскую позицию и проявлять общественно-политическую активность, противостоять различным формам манипулирования, способность к толерантному профессиональному взаимодействию и адаптации в новых условиях с учетом социально-культурных, идейно-политических и религиозных различий. Умение самостоятельно анализировать процессы и явления, происходящие в обществе.	Школьный курс истории Казахстана		
Б	Культурология				Цель: понимание как собственной и иной культуры. Задача: объяснить историко-культурный процесс, прогнозировать его, управлять им; раскрытие закономерностей формирования культурно-творческих характеристик личности, образа мысли и деятельности человека, живущего в исторически конкретном обществе; полное и целостное объяснение культуры, ее сущности, содержания, признаков и функций; изучение генезиса (происхождения и развития) культуры в целом, а также отдельных явлений и процессов в культуре; определение места и роли человека в культурных процессах; разработка категориального аппарата, методов и средств изучения культуры; взаимодействие с другими науками, изучающими культуру; изучение сведений о культуре, пришедших из искусства, философии, религии и других областей, связанных с ненаучным познанием культуры; исследование развития отдельных культур.	Предмет культурологии. Культурологи в системе социально-гуманитарного естественного научного знания. Основные культурологические концепции. Культурно-исторический процесс и его основы закономерности. Исторические типы культуры. Формационные и цивилизационные подходы к процессу культурно-исторического развития. Первобытная культура и ее особенности. Культура древнего Востока. Античная культура древней Греции и Рима. Особенности средневековой культуры. Культура Возрождения и нового времени, 21 век в истории культуры. Современная культура и ее основные проблемы. Проблемы национальной казахской культуры. Специфика и самобытность казахской культуры. История казахской культуры с древнейших времен до наших дней. Исторические предки казахов. Кочевничество как тип культуры. Исторические этапы развития казахской культуры. Проблемы современной многонациональной казахской культуры.	Знать культурологические концепции, культурно-исторический процесс и его основные закономерности, исторические типы культуры, формационные и цивилизационные подходы к процессу культурно-исторического развития. Уметь исследовать процессы создания и приобщения к миру абсолютных ценностей; знать исследование содержания и форм феноменов культуры, их пространственно-временные взаимосвязи. Уметь исследовать культуры как одну из технологий самоорганизации общества. Умение исследовать культурный контекст различных исторических явлений, теорий социальных систем.	Школьный курс самопознания		
В	Мәңгілік ел				Цель: Воспитание нового поколения специалистов, социально активных членов общества с высоким уровнем развития национального самосознания, национального духа, духа патриотизма, исторического сознания и социальной памяти; духа профессионализма и конкурентоспособности, готовых к активным и решительным действиям по сохранению стабильности, независимости, безопасности нашего государства, способных строить конструктивный диалог с представителями других культур. Задачи: Изучение национальной истории посредством примеров из героического прошлого народов Казахстана. Поднятие национального духа и исторического самосознания среди молодежи. Сохранение и приумножение народных культурных ценностей через изучение истории родного края по археологическим источникам.	Сущность понятий «воспитание», «этническое воспитание», «национальное воспитание». Актуализация национального воспитания будущих специалистов в контексте национального воспитательного идеала. Модель формирования национального самосознания будущих специалистов в контексте трех составляющих национальной идеи «Мәңгілік Ел». Национальная идея «Мәңгілік Ел» - методологическая основа национального воспитания. Национальная политика и национальная идея «Мәңгілік Ел» в свете стратегических документов и Посланий Президента народу Казахстана. Сущность понятий «национальная идея», «национальный дух», «национальный идеал», «национальный лидер», «национальная элита». Этнокультурное и гражданское понимание национальной идеи и национального идеала в политическом обществе. Их единство взаимосвязь. Национальная идея Казахстана: от этнической идентификации и консолидации к согласию. Воспитание нового казахстанского патриотизма в контексте национальной идеи Мәңгілік Ел. Казахстану как философско-методологическая основа национальной идеи «Мәңгілік Ел». Национальное воспитание будущих специалистов в контексте национальной идеи «Мәңгілік Ел».	Развитие у будущих специалистов понимания и осознания того, что в современных социокультурных условиях востребованной является интеллектуально развитая, конкурентоспособная, креативная и здоровая личность с ярко выраженной потребностью в самосовершенствовании, саморазвитии, самоутверждении, самореализации своих сущностных сил, с готовностью к овладению новыми знаниями, продуцированию и инициированию новых идей и воплощению их в жизнь на благо своего Отечества.	Школьный курс истории Казахстана		



А	ОБЖ, Экология и устойчивое развитие				<p>Формирование знаний и умений в области с основами безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской) и основами защиты от негативных факторов в опасных и чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Формирование знаний и умений в области экологического мировоззрения, получение глубоких системных знаний и представлений об основах устойчивого развития общества и природы, теоретических и практических знаний по современным подходам рационального использования природных ресурсов и охраны ОС.</p> <p>Изучение роли государства в обеспечении безопасности жизнедеятельности. Знакомство с эволюционным развитием защитной деятельности людей: техника безопасности, охрана труда, охрана окружающей среды, гражданской обороны, защита в чрезвычайных ситуациях, безопасность жизнедеятельности и приобретение практических навыков. Изучение комплексного объективного подхода к обсуждению наиболее острых и сложных проблем экологии, охраны окружающей среды и устойчивого развития.</p>	<p>Введение. Цель и задачи дисциплины «ОБЖ, экология и устойчивое развитие». Законодательные и правовые акты в области безопасности жизнедеятельности. Задачи, принципы построения и функционирования гражданской обороны (ГО) в Республике Казахстан. Средства индивидуальной защиты. Радиационная и химическая опасность. Защита от оружия массового поражения. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного и техногенного происхождения. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Нормы радиационной безопасности и расчет доз облучения. Классификация чрезвычайных ситуаций различного характера. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Основные принципы и способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях. Основы организации и проведения аварийно-спасательных работ. Экология и проблемы современной цивилизации. Технический прогресс и глобальные экологические проблемы. Экологические факторы, организмы и среды обитания. Биохимические процессы в биосфере. Экологический кризис и проблемы современной цивилизации. Управления водным ресурсами. Экономические аспекты устойчивого развития. Зеленая экономика и устойчивого развития. Экоэнергетика. Глобальная экологическая стратегия устойчивого развития XXI века. Экологическая политика РК. Концепция устойчивого развития РК.</p>	<p>Знание законодательных актов РК в области чрезвычайных ситуаций; теоретических основ безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; основ взаимодействия человека со средой обитания и рациональными условиями деятельности; средств и методов повышения безопасности и устойчивости технических средств и технологических процессов; методов исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методов мониторинга опасных и чрезвычайных ситуаций; нормативно-технические и организационные основы управления безопасностью жизнедеятельности; основные закономерности взаимодействия природы и общества. Умение контролировать параметры негативных воздействий и оценивать их уровни; планировать и осуществлять мероприятия по повышению безопасности жизнедеятельности; оценивать экологическое состояние природной среды; понимание планирования и участия в спасательных работах, применять средства индивидуальной защиты, оказывать доврачебную помощь пострадавшим; изучение компонентов экосистемы и биосферы в целом.</p>	Школьный курс биологии	
Б	Охрана труда	ООД	2	3	<p>Цель: Дать знания будущим бакалаврам для создания безопасных и безвредных условий труда, а также жизнедеятельности.</p> <p>Задачи: Соблюдения мер безопасности при монтаже и эксплуатации производственного оборудования; прогнозирования и принятия грамотных решений в условиях чрезвычайных ситуаций по защите населения и производственного персонала объектов хозяйствования от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, применение современных средств защиты в ходе ликвидации их последствий.</p> <p>Показать необходимость использования системного подхода при изучении вопросов обеспечения безопасности и охраны труда, выработать умение использовать нормативные и правовые акты, содержащие нормы безопасности и охраны труда, а также осуществлять контроль за их соблюдением; познакомить с мерами по предотвращению и снижению рисков на рабочих местах и в технологических процессах.</p>	<p>Основные задачи курса, роль в подготовке специалиста. Теоретические основы обеспечения охраны труда. Понятия и определения: опасные и вредные производственные факторы, техника безопасности и др. Правовые и нормативные основы охраны труда. Основополагающие законодательные и нормативно-технические акты Республики Казахстан. Организационные основы охраны труда. Органы контроля и надзора в области охраны труда, их структура и функции. Методы и оценки и анализа состояния охраны труда на предприятии. Гигиена труда и производственная санитария. Действие вредных веществ на организм человека и предельно допустимые концентрации их в воздухе рабочей зоны. Меры безопасности при монтаже и эксплуатации производственного оборудования. Основы электробезопасности. Пожарная безопасность. Классификация и причины возникновения пожаров. Виды и условия горения и взрывов. Классификация производств по пожарной опасности. Огнестойкость зданий и сооружений.</p>	<p>Знание основных нормативных правовых и технических нормативных правовых актов по безопасности труда, пожарной безопасности, производственной санитарии и гигиене; системы государственного надзора и общественного контроля за охраной труда; порядка организации работы по охране труда на предприятии, опасных и вредных производственных факторов, характерных для отрасли; порядка проведения расследования несчастных случаев на производстве; основных требований к производственным помещениям и рабочим местам; способов защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов; мер пожарной профилактики и технические средства пожаротушения. Умение пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты; определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности. Использовать принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях. Умение пользоваться средствами и методами повышения безопасности технических средств и технологических процессов.</p>	Школьный курс биологии, основ права, НВП	
В	Саламатты Қазақстан				<p>Цель: Формирование знаний о здоровье населения, сохранении и укреплении здоровья, продления активного долголетия и достижения жизненного благополучия, приобретении умений организации медицинской помощи населению.</p> <p>Задачи: Научить методике подбора и выработке своего индивидуального стиля здорового образа жизни. Знакомство с принципами государственной политики в области охраны здоровья населения. Научить владеть валеологическими знаниями и умениями в соответствии с государственной программой внедрения Саламатты Қазақстан среди всех слоев населения и вопросов профилактики общественного здоровья.</p>	<p>Введение. Медико-демографическая ситуация и заболеваемость. Здоровый образ жизни и снижения уровня социально значимых заболеваний, обусловленных поведенческими факторами. Здоровое питание. Здоровье школьников и подростков. Вредные привычки, опасные для здоровья. Борьба с туберкулезом, ВИЧ/СПИД. Профилактика особо опасных инфекций. Профилактика особо опасных инфекций (конго-крымская геморрагическая лихорадка). Заболевания, передающиеся половым путем и их профилактика. Ранняя беременность. Беременность у несовершеннолетних.</p>	<p>Знание направлений деятельности Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и других международных организаций по вопросам охраны здоровья населения и международного сотрудничества в области здравоохранения; организационных принципов национальной системы здравоохранения; программ профилактики, действующих на территории РК; показателей общественного здоровья и факторы их определяющие; задач, особенностей структуры и анализа деятельности организаций здравоохранения; основных принципов, методов и средств гигиенического воспитания и обучения населения; организации и содержания работы, правовых основ деятельности учреждений службы государственного санитарного надзора, особенностей управления, планирования, финансирования. Умение применять в практической и научной деятельности статистический метод исследования; рассчитывать с использованием компьютерных технологий основные показатели здоровья населения, используя их для оценки деятельности организаций здравоохранения, планирования основных показателей деятельности; решать вопросы организации и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения; использовать результаты социально-гигиенического мониторинга для оценки состояния здоровья населения в связи с состоянием среды обитания.</p>	Школьный курс биологии и самопознания	
А	Философия успеха	ООД	2	3	<p>Цель: Формирование социальной компетентности как основы успешного социального поведения, развитие личностных качеств, способствующих достижению финансового, жизненного и профессионального успеха</p> <p>Задачи: активизирование самообразовательной деятельности студентов; стимулирование интеллектуального развития и обогащения мышления через освоение современных методов научного познания; освоение принципов успешной социализации человека, личностного и профессионального самоопределения; стимулирование методологической (научной) культуры обучающихся через освоение современных методов научного познания; формирование навыков жизни в условиях насыщенной и активной информационной среды, эффективного управления временем, создания предпосылок и условий для самообразовательной деятельности; подготовка специалиста, свободно ориентирующегося в сфере информационных технологий и телекоммуникаций, использующего современные прикладные программные продукты и мобильные приложения; формирование компьютерной грамотности, как ключевого качества специалиста современности; формирование у будущих специалистов навыков использования современных прикладных программных продуктов и мобильных приложений в различных сферах деятельности; формирование профессиональных навыков по применению эффективных средств общения, в том числе в деловой сфере; изучение вопросов организации предпринимательской деятельности; освоение технологии построения бизнес-плана.</p>	<p>Технология самообразования. Стили обучения. Личностное и профессиональное самоопределение. Основы научно-исследовательской работы. Технологии тайм менеджмента. Человек в информационно-технологичном мире. Компьютеризация в рамках исполнения служебных задач. Электронная техника и манипуляция основными видами информации и обработки данных. Технология успешной коммуникации. Конфликтология. Деловая переписка. Деловые переговоры. Социокультурные и технологические основы предпринимательства. Бизнес-планирование.</p>	<p>Знать содержание мотивов и предпосылок успешной учебной деятельности, формы, методы и средства самообразования; владеть технологией скорочтения, навыками научной организации труда, самоорганизации и самовоспитания; уметь использовать собственный стиль и суперканалы, которые ускоряют суперобучение; знать теорию, практику и методы научно-исследовательской работы. Уметь работать с первоисточниками, научной или учебной литературой. Владеть навыками технологией разработки методов изучения общественного мнения (анкета, интервью) и выступления с научными сообщениями; уметь эффективно управлять и планировать время; развивать личностные и профессиональные качества, способствующие эффективному использованию времени; знать основные направления развития современных информационных технологий и телекоммуникаций; уметь эффективно применять полученные знания в области информационных технологий; владеть практическими навыками применения электронной техники и манипулирования основными видами информации и обработки данных; знать основные философско-этические принципы и нормы, функционирующие в сфере деловых отношений и в общечеловеческой сфере; владеть нормами делового этикета, обладать грамотной речью и стилистикой изложения письма; иметь ориентацию на достижение результата (качество, оперативность), организационные навыки, обеспечение корректного и своевременного документооборота; иметь представления о ведении бизнеса; знать технологии бизнес-планирования.</p>	Школьный курс математики и информатики	

Б	Основы права			Цель: Дать понятие общей социальной направленности правовых установок, привить обучающимся навыки правильного ориентирования в системе законодательства, умение соотносить юридическое содержание с реальными событиями общественной жизни, без чего невозможна выработка юридического сознания и соответственно юридической культуры человека и общества в целом. Задачи: Заложить начальный фундамент правовой культуры; развить навыки и умения для последующей ориентации в государственных отношениях и в правовых отношениях; раскрыть связь общества, государства, права и личности; осветить исходные понятия права и правовых явлений, изложить содержание норм и правовых отношений основных отраслей права: конституционного, административного, финансового, гражданского, семейного, уголовного, трудового и других.	Основные понятия о государстве, праве и государственно-правовых явлениях. Конституционное право – ведущая отрасль права Республики Казахстан. Конституция - основной закон государства. Правоохранительные органы и суд Республики Казахстан. Государственное управление в Республике Казахстан. Основы административного права в Республике Казахстан. Управление административно – политической сферой. Общие положения гражданского права в Республике Казахстан. Правовые основы предпринимательства. Основы семейного права в Республике Казахстан. Основы финансового права в Республике Казахстан. Трудовое право и право социального обеспечения Республики Казахстан. Основы экологического и земельного права. Уголовное право в Республике Казахстан.	Умение вести сравнительно-правовой анализ конституционно-правовых актов; умение анализировать и решать юридические проблемы в сфере трудовых отношений; умение анализировать события и действия с точки зрения в области правового регулирования и уметь обращаться к необходимым нормативным актам; умение анализировать содержание законов.	Школьный курс основ права	
В	Основы медиации			Цель: Изучение достижений в области теоретических и прикладных исследований в психоанализе, ее основных понятиях и категориях, механизмах и природе психоанализа. Задачи: Формирование теоретических знаний, способствующих ориентировке в психоаналитически ориентированном консультировании, как одной из научных концепций глубинной психологии; овладение основными теоретическими концепциями психоанализа, основами глубинно-психологического инструментария оказания психологической помощи людям, нуждающимся в ней.	Социальная педагогика как отрасль знания. Концептуальные идеи и принципы социальной педагогики. Социально-педагогический процесс и пути его совершенствования. Особенности социального развития человека. Социальное воспитание: сущность и содержание. Семья как социокультурная среда воспитания и развития личности. Учебно-воспитательные учреждения как институты социализации подрастающего поколения. Детская субкультура и социокультурный мир ребенка, подростка. Социальные отклонения, их причины и пути преодоления. Трудновоспитуемые дети, сущность, причины, проблемы. Социально-педагогическая деятельность как процесс. Методика и технология социально-педагогической работы с личностью. Методика и технология социально-педагогической работы с семьей. Технологии социально-педагогической защиты прав ребенка.	Знания в области психологического консультирования; знание особенностей психологической помощи в рамках психоаналитической техники и практики в деятельности профессионального психолога; умение проводить психоанализ с клиентом.	Школьный курс самопознания	

**Дисциплины базовых модулей специальности**

А	Дисциплина	Цикл дисц.	Кол-во кредитов		Цели и задачи изучения дисциплины	Краткое содержание	Ожидаемые результаты изучения дисциплины	Пререквизиты	Постреквизиты
			KZT	ECTS					
	Теория информации	БД	4	6	Цели изучения дисциплины: формирование знаний по основам теории информации и их применению к оптимизации современных компьютерных систем. Задачи изучения дисциплины: ознакомление с результатами решения ряда фундаментальных теоретических вопросов, касающихся повышения эффективности функционирования систем управления, путем анализа информационных характеристик источников сообщений и каналов связи и обоснование принципиальной возможности кодирования и декодирования сообщений, обеспечивающих предельно допустимую скорость передачи сообщений по каналу связи как при отсутствии, так и при наличии помех.	Краткое содержание дисциплины: Краткая характеристика теории систем. Основные понятия и определения системного анализа. Математическая модель системы в форме вход-выход. Переход к математической модели системы в форме Коши. Математические модели ИС. Абстрактная математическая модель в форме вход-выход. Абстрактная мат. модель в форме Коши. Формализм перехода от вход-выходной формы описания к описанию в форме Коши. Структурные схемы ИС. Основные понятия и определения. Последовательное соединение звеньев. Параллельное соединение встречно-параллельное мат. интерпретация правил преобразования структурных схем. Синтез законов управления ИС. Классификация задач синтеза.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание основных идей и методов для решения задач передачи и хранения информации, способов количественной оценки информации; знание методов эффективного кодирования информации для каналов без помех и для каналов с помехами; умение произвести количественную оценку информации и информационную оценку источника информации; умение выбрать оптимальный метод эффективного кодирования; умение осуществить кодирование и декодирование информации; умение определить характер помех в канале связи и его информационные характеристики; умение произвести синтез функциональных схем технических средств кодирования и декодирования, а при необходимости и принципиальных электрических схем.	Математика	Операционные системы
Б	Теория кодирования				Цели изучения дисциплины: освоение избранных глав современной теории информации и современной теории кодирования. Задачи изучения дисциплины: ознакомление с теоретическими предпосылками теории кодирования, с основными понятиями теории кодирования, соответствующими теоремами Шеннона, обучение записи чисел в системах счисления с основаниями 2,8,16, формирование представлений о кодировании информации компьютером.	Краткое содержание дисциплины: Дискретные источники сообщений. Измерение информации, собственная информация. Энтропия. Свойства собственной информации и энтропии. Условная энтропия. Теорема об энтропии на сообщении. Примеры вычисления энтропии на сообщении. Теоремы кодирования. Эффективность кодирования. Неравенство Крафта, теоремы побуквенного кодирования, код Хаффмена, код Шеннона, код Гилберта-Мура. Теоремы кодирования для стационарного источника. Арифметическое кодирование. Адаптивное кодирование. Монотонное кодирование. Постановка задачи кодирования в канале с шумом. Неравенство Фано. Теоремы кодирования. Гауссовский канал. Вычисление пропускной способности. Теоремы кодирования. Алгоритм Блэйхута. Скалярное и векторное квантование.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: умение произвести количественную оценку информации и информационную оценку источника информации; понимание выбора оптимального метода эффективного кодирования; умение осуществить кодирование и декодирование информации; умение определить характер помех в канале связи и его информационные характеристики; умение произвести синтез функциональных схем технических средств кодирования и декодирования, а при необходимости и принципиальных электрических схем.	Математика	Теория вычислительных процессов и структур
В	Основы криптографии				Цели изучения дисциплины: определение основных понятий и задач криптографии. Задачи изучения дисциплины: ознакомление с основными понятиями и методами современной криптографии.	Краткое содержание дисциплины: Сложность алгоритмов. Сведения из теории чисел. Алгебраические структуры, конечные поля. Аспекты безопасности, основные угрозы. Стандарты и законодательство в области безопасности. Симметричное шифрование: обзор современных шифров. Ассимметричное шифрование: односторонние функции и новые задачи криптографии. Проблема распределения ключей и протоколы распределения ключей. Система шифрования RSA. Протоколы проверки аутентичности, протоколы распределения секрета, протоколы цифровой подписи. Протокол электронного голосования	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание содержания предмета, основных фаз и принципов его применения при разработке вычислительной техники и программного обеспечения; умение применять основные модели и средства передачи информации для оптимизации современных компьютерных систем.	Математика	Системное программное обеспечение
А	Теория вероятностей и математическая статистика			Цели изучения дисциплины: ознакомление с основами теории вероятностей и математической статистики в рамках конечномерных случайных величин без строгого применения теории меры и функционального анализа. Задачи изучения дисциплины: изучение основных понятий, законов теории вероятностей и математической статистики и их приложений в различных областях, овладение приемами и методами решения конкретных задач; умение строить математические модели реальных процессов, подобрать методы оценки построенной модели.	Краткое содержание дисциплины: Элементы комбинаторики. Пространство элементарных событий. Виды событий. Классическое определение вероятности. Формула Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Теорема Пуассона. Виды случайных величин. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Распределение Стюдента. Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Числовые характеристики систем двух случайных величин. Корреляционный момент. Коэффициент корреляции. Генеральная и выборочная совокупности. Способы отбора. Статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма. Статистические оценки параметров распределения. Несмещенные, состоятельные оценки. Оценка генеральной средней, выборочной средней. Генеральная дисперсия. Выборочная дисперсия. Точечные оценки параметров распределения. Метод моментов. Метод максимального правдоподобия. Доверительная вероятность. Доверительные интервалы нормального распределения для математического ожидания, дисперсии и других неизвестных параметров.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: умение свободно оперировать основными понятиями ТВиМС; умение ставить математические задачи; умение строить вероятностные модели; умение подбирать подходящие вероятностные методы и алгоритмы решения задач; умение проводить качественные статистические исследования; умение на основе проведенного анализа выработать практические рекомендации.	Математика	Модели и методы управления	

Б	Прикладная математическая статистика	БД	3	4	Цели изучения дисциплины: формирование научного представления о вероятностной интерпретации обрабатываемых данных, о понятиях, приемах, математических методах и моделях, предназначенных для организации сбора, стандартной записи, систематизации и обработки статистических данных с целью их удобного представления, интерпретации, получения научных и практических выводов. Задачи изучения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков в области обработки статистических данных, включая случайные процессы, использование нейронных сетей.	Краткое содержание дисциплины: Оценка параметров распределения. Теория оценок. Оценка распределений. Регрессионный анализ. Дисперсионный анализ. Основы теории статистических решений. Элементы многомерного статистического анализа.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание этапов составления таблиц истинности; знание основных базовых элементов логических схем; знание правил составления логических схем; знание правил преобразования логических выражений и законы. умение составлять таблицы истинности; умение решать логические задачи, сформулированные на обычном языке, составление логических схем.	Математика	Методы идентификации систем управления
В	Случайные процессы				Цели изучения дисциплины: изучение построения и анализа математических моделей случайных явлений; ознакомиться с основными понятиями случайных процессов, заложить понимание формальных основ дисциплины, развить навыки интерпретации теоретико-вероятностных конструкций, познакомиться со статистическим инструментарием, предназначенным для обработки и анализа статистических данных. Задачи изучения дисциплины: развитие навыков применения теоретико-вероятностных методов и использования моделирования случайных процессов при решении конкретных задач прикладного характера.	Краткое содержание дисциплины: Случайные матрицы. Задача об оптимальном минимуме среднеквадратического отклонения при линейном оценивании случайных векторов. Стандартный гауссовский вектор и его характеристики. Характеристический функционал гауссовского случайного вектора. Основные свойства гауссовских случайных векторов. Характеризация гауссовского вектора в терминах линейных комбинаций его координат. Теорема о перпендикуляре в гильбертовом пространстве. Условные средние относительно сигма-алгебры. Теорема существования и единственности. Свойства условного среднего. Условные средние относительно систем случайных величин. Маргиналы. Примеры. Вычисление условных средних относительно дискретных сигма-алгебр и дискретных случайных величин (векторов). Функция регрессии. Теорема о нормальной корреляции для совместно гауссовских случайных векторов. Случайные процессы. Гауссовские процессы. Винеровский процесс и его свойства. Пуассоновский процесс и его свойства. Теорема Бохнера-Хинчина. Теорема Крамера о спектральном представлении стационарного процесса. Однородные линейные фильтры и их характеристики. Стационарные последовательности. Марковские процессы. Эргодическая теорема Маркова для цепей Маркова.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание важнейших классов задач, которые могут быть решены теоретико-вероятностными методами; умение использовать основные понятия теории вероятностей, методы сбора и обработки статистических данных; владеть основами теории случайных функций; умение решать задач на ЭВМ с применением пакетов прикладных программ.	Математика	Методы оптимизационного управления
А	Теоретические основы информатики				Цели изучения дисциплины: ознакомление с теоретическими и практическими сведениями, отражающими основные тенденции развития информатики, обеспечение и приобретение знаний и сведений в использовании современных программных средств в предметной области, в разработке эффективных алгоритмов решения научно-технических задач математического и численного моделирования с помощью современных языков программирования, ознакомление с основами компьютерной графики, проектирования базы данных, основными концепциями сетевых технологий. Задачи изучения дисциплины: освоение теоретических основы информатики, необходимых для изучения, понимания и разработки прикладных информационных технологий и систем.	Краткое содержание дисциплины: Предмет, объекты и составные части информатики. Физические и математические аспекты информации. Математические основы информатики. Системы счисления. Понятие дискретизации. Языки и способы описания объектов и процессов. Формализация изображения. Понятия компьютерной графики. Геометрические основы информатики.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание методов разработки алгоритмов и программ для решения задач; знание программного обеспечения современной вычислительной техники, систем связи и передачи информации; понимание основ и перспективы развития новых информационных технологий, локальных и глобальных сетей и уметь использовать их в предметной области; умение пользоваться современными средствами вычислительной техники, вычислительными системами и сетями; умение разрабатывать алгоритмы для решения задач в своей предметной области; умение использовать на практике типовые операционные приложения и современное программное обеспечение.	Школьный курс информатики	Проектирование информационных систем, Метрология программного обеспечения.
Б	Системы счисления и теория сравнения	БД	3	5	Цели изучения дисциплины: ознакомление с основными фактами о делимости, простыми числами, сравнениями, кольце классов вычетов, непрерывными дробями, показателем числа по данному модулю, приложениях теории сравнений. Задачи изучения дисциплины: изучение основных понятий систем счисления и теории сравнения; умение решать задачи систем счисления и теории сравнения.	Краткое содержание дисциплины: Делимость целых чисел, НОД и его свойства. Простые числа. Теория сравнений. Сравнения. Свойства сравнений. Кольцо и поле классов вычетов. Полная система вычетов. Признак полной системы вычетов. Приведенная система вычетов. Признак приведенной системы вычетов. Функция Эйлера. Теоремы Эйлера и Ферма. Сравнения по степени простого числа. Сравнения первой степени с одним неизвестным. Непрерывные дроби. Решение сравнений. Приложения теории сравнений.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: умение решать задачи на делимость целых чисел, находить НОД и НОК чисел; умение решать задачи на простые числа, сравнения; умение решать задачи на теоретико-числовые функции и непрерывные дроби.	Школьный курс информатики	Параллельное программирование, Алгоритмы и структуры данных, метрология и сертификация
В	Вычислительная математика				Цели изучения дисциплины: изучение общих принципов, алгоритмов и методики разработки компьютерных программ для решения задач идентификации и оптимального параметрического синтеза систем управления технологическими процессами с использованием численных методов. Задачи изучения дисциплины: умение осуществлять выбор численных методов в соответствии с особенностями решаемой задачи, выполнять алгоритмизацию метода и оценивать погрешность вычислений.	Краткое содержание дисциплины: Классификация численных методов. Приближенные числа и их погрешности. Уравнения. Системы уравнений. Система линейных алгебраических уравнений. Основные сведения и определения. Система линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера. Метод Гауса. Матричный метод. Приближенное решение систем нелинейных уравнений. Метод Ньютона. Интерполирование функций. Биномиальные ряды в вычислительных процессах. Приближенное вычисление определенных интегралов. Ряды Фурье. Основы теории приближения функций. Дифференциальные уравнения.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание принципов постановки и решения оптимизационных задач в области управления теплотехническими объектами; знание современных оптимизационных алгоритмов, их программную реализацию на компьютерах и практическое применение в методах анализа и оптимального параметрического синтеза систем управления; умение принимать и обосновывать конкретные технические решения при выборе алгоритмов работы автоматических регуляторов, критериев качества управления в анализируемой структуре автоматической системы регулирования.	Школьный курс информатики	Теория языков и автоматов, Метрология и технические измерения.
А	Современные системы обработки информации				Цель изучения дисциплины: изучение современных методов программирования, знакомство с современными методологиями приобретения знаний, научиться решать разнообразные задачи на компьютерах с использованием современных информационных технологий. Задачи изучения дисциплины: знание понятий современной системы обработки информации, концепции, идеи, проблемы современных систем обработки информации, роли современных систем в стратегии развития предприятий, научиться проектировать и внедрять современные системы обработки информации.	Краткое содержание дисциплины: Методы программирования: компьютеры, их устройство, системы счисления, представление информации, разработка математических моделей путем соответствующей формализации задач, анализ полученных результатов, запись алгоритмов на алгоритмических языках. Современные информационные технологии: по обработке текстовой, числовой, графической информации, по хранению, поиску и сортировке информации.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: понимание современных информационных технологий; знание методов решения научно-технических и информационных задач; умение решать типовые задачи математики и информатики; умение работать на современных вычислительных средствах.	Школьный курс информатики	Основы информационной безопасности, Схемотехника.
Б	Численные методы на языке Паскаль	БД	3	5	Цель изучения дисциплины: овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в профессиональной деятельности, с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления, для изучения смежных дисциплин, продолжения образования. Задачи изучения дисциплины: ознакомление с программным обеспечением компьютера (операционными системами, оболочками, интегральными средами разработки программ, пакетами для математических вычислений, электронной почтой, интернетом, текстовыми редакторами и др.), с методами решения задач вычислительной физики, изучение языка программирования PASCAL, приемами структурного и объектно-ориентированного программирования; развить навыки решения задач с помощью компьютера, знакомство с компьютерным моделированием физических явлений.	Краткое содержание дисциплины: Основные понятия о погрешности и приближенных вычислениях. Основные требования, предъявляемые к вычислительным схемам: корректность, устойчивость, сходимость. Вычислительные методы в линейной алгебре, математическую теорию обработки эксперимента. Методы и алгоритмы приближенного интегрирования и дифференцирования. Классификация мет. Методы прямоугольников. Апостериорные оценки погрешностей по Рунге и Эйткену. Метод трапеций. Метод Симпсона. Вычисление интегралов с заданной точностью. Применение сплайнов для численного интегрирования. Методы наивысшей алгебраической точности. Несобственные интегралы.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание приемов программирования для персональных ЭВМ; умение обоснованно выбрать численный метод, разработать алгоритм решения поставленной задачи; умение составить и отладить программу на алгоритмическом языке Паскаль для решения несложных инженерных задач. умение оперировать методами решения дифференциальных уравнений и систем с использованием преобразования Лапласа, оптимизационных задач для функции одной и нескольких переменных, методами дискретной математики и функционального анализа. П6	Школьный курс информатики	Методы и средства защиты информации, Основы цифровой электроники.
В	Решение вычислительных задач на языке Паскаль				Цель изучения дисциплины: изучение методики постановки, подготовки и решения инженерно-технических задач на современных вычислительных машинах. Задачи изучения дисциплины: изучение языка и среды Турбо – Паскаля (версия 7.0), в приобретении навыков составления блок-схем алгоритмов задач теплоэнергетического профиля, отладки программ, в умении проводить анализ.	Краткое содержание дисциплины: Практикум по программированию. Практикум по решению прикладных задач. Стандартные математические методы и математическое обеспечение ЭВМ для решения различных задач. Программное обеспечение. Прикладные программы, операционные системы, среды и оболочки, сети ЭВМ, векторная, растровая машинная графика, понятие алгоритма и алгоритмической системы, языка программирования. Принципы построения программы на выбранном языке программирования, о структуре данных, типах данных, используемых в выбранном языке программирования, и их описание; методы проведения вычислительного эксперимента.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание современных технических и программных средств взаимодействия пользователей с компьютером; знание возможностей компьютера как средства исследования, автоматизации обработки данных и решения проектных и научно-технических задач; понимание современной технологии разработки алгоритмов и программ, языками программирования высокого уровня, технологией отладки и решения задач на компьютере.	Школьный курс информатики	Безопасность вычислительных сетей, Технология производства интегральных микросхем
А	Практикум на ЭВМ				Цели изучения дисциплины: овладение методологией и навыками решения практических задач, сводящихся к превращению информационной модели данных в даталогическую. Задачи изучения дисциплины: практическое освоение работы на ЭВМ, приобретение практических навыков в области проектирования и разработки баз данных.	Краткое содержание дисциплины: Основные и базовые языки программирования. Прикладное программное обеспечение. Операционные системы. Текстовые редакторы. Табличные процессоры. Системы управления базами данных. Утилиты ОС. Сервисные программы.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание современных языков программирования, современных базы данных; знание способов оптимизации передачи данных и способов обеспечения безопасности в сетях и технологии программирования; умение использовать современные языки программирования для создания программных продуктов; умение разрабатывать базы данных; владение методологией и навыками решения научных и практических задач.	Школьный курс информатики	Операционные системы, Метрология программного обеспечения

Б	Ремонт и модернизация ЭВМ	БД	3	5	Цели изучения дисциплины: формирование базовых профессиональных компетенций по наладке, настройке, регулировке и опытной проверке ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств. Задачи изучения дисциплины: знание современных технических и программных средств взаимодействия с ЭВМ. Умение выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах.	Краткое содержание дисциплины: Архитектура системы команд, Микропроцессоры, Обзор 32-разрядных микропроцессоров, Устройства управления, Операционные устройства ВМ, Системный уровень организации ЭВМ, Системные платы, Организация шин, Память, Интерфейсы IDE и SCSI, Память. Устройства магнитного хранения данных, Память. Накопители на жестких дисках, Память. Накопители со сменными носителями, Память. Устройства оптического хранения данных, Системное программное обеспечение, Системы ввода/вывода.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание современных технических и программных средств взаимодействия с ЭВМ; умение устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем; владение методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств; формирование научного мировоззрения будущего специалиста.	Школьный курс информатики	Теория вычислительных процессов и структур, Стандартизация, метрология и сертификация
В	Методы вычислений				Цели изучения дисциплины: В рамках этого курса предполагается рассмотреть такие разделы, как численные методы решения задач математического анализа, линейной алгебры и обыкновенных дифференциальных уравнений. Разностные методы решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. Введение в параллельные и векторные методы решения линейных систем. Задачи изучения дисциплины: умение осуществлять выбор численных методов в соответствии с особенностями решаемой задачи, выполнять алгоритмизацию метода и оценивать погрешность вычислений.	Краткое содержание дисциплины: Кусочно-полиномиальная интерполяция. Интерполяция сплайнами. Построение кубического сплайна. Наилучшее приближение в номированном пространстве. Наилучшее приближение в евклидовом пространстве. Среднеквадратическое приближение функций. Приближение функций методом наименьших квадратов. Ортогональные полиномы. Основные свойства, трехчленное соотношение, нули ортогональных полиномов.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание основных понятий, приемов и методов вычислительной математики умение аппроксимировать функции, вычислять интегралы численными методами, применять итерационные методы для решения нелинейных уравнений; умение применять численные методы для решения систем линейных уравнений, применять численные методы для решения проблемы собственных значений; умение применять разностные методы для решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений; владение математическим аппаратом решения задач вычислительной математики умение применять полученные знания в своей профессиональной деятельности.	Школьный курс информатики	Системное программное обеспечение, Метрология и технические измерения
А	Технология программирования	ПД	3	5	Цели изучения дисциплины: изучение основ алгоритмизации; программирования на языке высокого уровня; элементов структурного программирования; овладение навыками разработки программы с использованием объектно-ориентированного программирования. Задачи изучения дисциплины: изучение классификации языков программирования, типов данных, операций, операторов языка программирования Си, разработки программ с использованием подпрограмм, стандартных модулей, стиля программирования, показателей качества программирования методов отладки и испытания программ, основ объектно-ориентированного программирования, организации памяти и адресации, разработки программ с использованием указателей, особенностей программирования на языке Си++.	Краткое содержание дисциплины: Алгоритмические концепции и модели. Алгоритмы и вычисления. Основные понятия, связанные с построением и анализом алгоритмов. Модели данных. Структурный подход. Представление основных управляющих структур: «последовательности», «выбора», «повторения». Основы объектно-ориентированного подхода. Обзор языков программирования, поддерживающих объектно-ориентированный подход. Основы моделирования и проектирования структуры объектных систем (UML). Основы объектно-ориентированных языков программирования (С++, JAVA). Технология программирования. Подход сущность-связь. Перспективы. Автоматическая генерация кода. Компонентная технология. Концепция и применение платформонезависимой и платформозависимой модели (MDA). Аспектно-ориентированное программирование.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: умение разрабатывать структурные схемы различных алгоритмов, организовать в зависимости от требований задачи необходимые структуры данных, выбрать язык программирования; умение разрабатывать программы на выбранном языке программирования с использованием средств языка и писать программы в хорошем стиле, отлаживать и испытывать программы, составлять качественную программную документацию	Школьный курс информатики	Функциональное и логическое программирование, Параллельные вычисления
Б	Теория грамматики и методы трансляции				Цели изучения дисциплины: ознакомление с основными подходами создания языковых процессоров на примере компилятора; получение ими навыков проектирования лингвистических программных средств, изучение алгоритмов лексического, синтаксического и семантического анализа, методов генерации кода. Задачи изучения дисциплины: изучение основных моделей, методов и алгоритмов теории языков программирования и методов трансляции;	Краткое содержание дисциплины: Формальные грамматики и выводимость в них. Регулярные языки, регулярные выражения и конечные автоматы. Контекстно-свободные языки и магазинные автоматы. Основные алгоритмы синтаксического анализа.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: понимание методов разработки, описания и реализации языков программирования; умение описывать формальными методами синтаксиса языка; знание методов синтаксического анализа современных языков программирования; знание формальных методов описания и реализации синтаксически управляемого перевода.	Школьный курс информатики.	Динамическое программирование, Параллельное программирование.
В	Программирование на языке С++				Цели изучения дисциплины: заложение основ алгоритмического мышления, научиться пользоваться основными концепциями структурного и объектно-ориентированного программирования для решения типичных задач. Задачи изучения дисциплины: изучение методов и способов разработки и записи алгоритмов, изучение языка программирования С и приемов программирования на этом языке.	Краткое содержание дисциплины: Основы структурного программирования. Теория структурного программирования. Реализация основ структурного программирования в языках программирования. Представление структурированных схем. Языки программирования высокого уровня. Основные элементы языка. Основные понятия языка. Структура программы. Простые типы данных. Операции и их приоритет. Выражения. Основные операторы. Базовые инструкции языка программирования С++. Инструкции для реализации разветвлений и циклов в языке С++. Функции. Структура пользовательской функции. Типы параметров функций. Организация вызова функций.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание методов разработки алгоритмов и правил оформления алгоритмов; умение составлять алгоритм с помощью блок-схем, решающих таблиц и структурно-стилизованного способа записи; умение составлять программы на языке программирования С, реализующие алгоритм решения поставленной задачи; знание основ разработки спецификации программного комплекса; знание типовых методик оформления алгоритмов и основных приемов их проектирования, знание основной технологии разработки программного обеспечения, приемов отладки и тестирования программ.	Школьный курс информатики.	Компьютерное программирование, Нейрокомпьютерное программирование.
А	Математическая логика				Цели изучения дисциплины: самоопределение интересов в сферах науки, техники искусства, подготовка к осознанному выбору профиля посредством изучения курса основ математической логики; формирование целостного представления о математике в многообразии её межпредметных связей, позволяющее привести в систему ранее полученные знания о способах решения логических задач, увидеть широкие возможности применения математики в различных отраслях знаний и наоборот, увидеть уникальность, высокую абстрактность, и, вместе с тем, широту применения математических объектов; формирование логической культуры. Задачи изучения дисциплины: изучение основных понятий математической логики, методов разработки, анализа и обоснования алгоритмов при решении математических задач на компьютерах.	Краткое содержание дисциплины: Математическая логика как наука. Предмет и метод математической логики, ее место в системе всех наук. Язык и метаязык. Высказывания, логические связи, операции над высказываниями, простые и составные высказывания. Алфавит алгебры высказываний, формулы алгебры высказываний, истинностные таблицы, виды формул алгебры высказываний. Истинностные функции, совершенные нормальные формы истинностных функций, полные системы истинностных функций. Равносильные формулы, основные равносильности, основные способы установления равносильности формул. Тавтологии, важнейшие тавтологии, тавтологии и логическое следование, тавтологии в математических доказательствах, тавтологии в теории множеств. Контактно-релейные схемы, схемы из функциональных элементов.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание комбинаторных принципов, формул и тождеств, основных понятий и теорем исчисления высказываний, понятий теории графов, элементов теории кодирования, элементов комбинаторики; знание основных понятий и определений теории графов; понимание и получение навыков моделирования для использования их в программировании; умение использовать полученные знания в области искусственного интеллекта при доказательстве правильности программ.	Школьный курс математики	Модели и методы управления



Б	Модальная логика	ЦД	3	5	Цели изучения дисциплины: изучение модальной логики способствующей развитию логического и алгоритмического мышления, освоению приемов исследования и решения математически формализованных задач, выработке умения применять полученные знания при формализации и решении прикладных задач на ЭВМ. Задачи изучения дисциплины: изучение основных понятий математической логики, методов разработки, анализа и обоснования алгоритмов при решении математических задач на компьютерах.	Краткое содержание дисциплины: Комбинаторные принципы, формулы и тождества, основные понятия и теоремы исчисления; элементы теории кодирования; элементы комбинаторики; основные понятия и определения теории графов; получение навыков моделирования для использования их в программировании; полученные знание использовать в области искусственного интеллекта при доказательстве правильности программ.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: понимание основных методов формализации рассуждений; знание основных понятий теории логических функций, теории алгоритмов, теории графов, теории кодирования.	Школьный курс математики	Методы идентификации систем управления
В	Теория алгоритмов				Цели изучения дисциплины: формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области современной теории алгоритмов. Задачи изучения дисциплины: изучение теоретических основ теории алгоритмов, дать представление о возможностях языка алгоритмизации.	Краткое содержание дисциплины: Интуитивное представление об алгоритмах. Неформальное понятие алгоритма. Вычислимые функции, разрешимые и перечислимые множества. Определение машины Тьюринга. Применение машины Тьюринга к словам. Конструирование машин Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова. Эквивалентность различных теорий алгоритмов.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание понятия эффективно вычислимой функции, машинной математики и нормальных алгоритмов; знание основных формул и определений; знание сложностей решения задач; умение решать практические задачи теории алгоритмов.	Школьный курс математики	Методы оптимизационного управления
А	Схемотехника				Цели изучения дисциплины: изучение основных принципов и методов логического построения автоматов, триггеров, комбинационных схем, необходимых при создании, исследовании и эксплуатации цифровых схем различной природы. Задачи изучения дисциплины: изучить методы схемотехнических решений, которые используются при построении функциональных элементов ЭВМ, решать задачи анализу и синтеза цифровых элементов.	Краткое содержание дисциплины: Физические основы полупроводниковых приборов. Электропроводность полупроводников. Свойства p-n перехода. Полупроводниковые приборы. Полупроводниковые диоды. Полупроводниковые стабилитроны, варикапы, диоды Шоттки, туннельные диоды, диносторы, тиристоры, оптроны. Устройство и принцип действия биполярного транзистора. Характеристики и применение биполярного транзистора. Принцип действия и параметры полевых транзисторов. Полевые транзисторы металл - окисел - полупроводник (МОП). Электронные усилители. Назначение и основные параметры электронных усилителей. Режимы работы усилителей. Порядок проектирования усилительных трактов. Усилительный каскад по схеме с общим эмиттером. Усилительный каскад с общим коллектором, дифференциальный усилитель, усилители на полевых транзисторах, схема Дарлингтона. Обратная связь в усилителях, избирательные усилители. Основные определения и классификация. Операционные усилители	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: умение работать с переключательными функциями, основными базами, базовыми логическими элементами; умение проектировать базы микросхем; преобразователи уровней логических сигналов; функциональные узлы комбинационного типа: дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры; функциональные узлы последовательного типа (автоматы с памятью): триггеры, регистры, счетчики; понимание схемотехники запоминающих устройств: цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователей; разновидностей схем.	Современные системы обработки информации	Микропроцессорная техника
Б	Основы цифровой электроники	БД	3	4	Цели изучения дисциплины: изучение основ, цифровой электроники, построения автоматов, методов и видов триггеров, комбинационных схем, необходимых при создании, исследовании и эксплуатации цифровых схем различной природы. Задачи изучения дисциплины: изучение основных сведений об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов и общих сведений об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники).	Краткое содержание дисциплины: Информация в цифровых устройствах. Комбинационные цифровые устройства. Логические основы цифровой электроники. Элементная база цифровых схем. Последовательные цифровые устройства. Схемотехника программируемых цифровых устройств.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание структуры и особенностей типов микросхем памяти и программируемой логики, микропроцессоров и систем-на-кристалле, умение проектировать на основе программируемой логики простые цифровые устройства; умение использовать принципы организации и функционирования аппаратных средств ВТ; понимание методов проектирования аппаратных средств и способов комплексирования аппаратных средств при создании вычислительных систем и комплексов.	Численные методы на языке Паскаль	Микропроцессорные информационно-управляющие системы
В	Технология производства интегральных микросхем				Цели изучения дисциплины: изучение сведений и приобретение практических навыков, необходимых для проектирования и организации процесса производства современных интегральных микросхем. Задачи изучения дисциплины: изучение физики электронных процессов в полупроводниках и электрических переходах и принципов построения и работы микросхем.	Краткое содержание дисциплины: Определение интегральной микросхемы. Полупроводниковые и гибридные микросхемы. Степень интеграции. Основные тенденции развития интегральных микросхем. Закономерности и пути повышения степени интеграции, быстродействия, надежности, снижения мощности, стоимости и сроков проектирования. Полупроводниковые интегральные схемы. Подготовительные технологические операции: методы выращивания кристаллов, резка, шлифовка, полировка, промывка и др. Основные технологические операции: методы литографии, методы переноса рисунка на поверхность полупроводниковой пластины, диффузия, законы Фика, ионная имплантация, методы эпитаксии, окисление, методы травления, методы термической обработки, формирование металлизированных соединений. Методы изоляции элементов интегральных схем. Принципы функционирования, конструкции и технологические маршруты изготовления интегральных транзисторных структур (биполярные, полевые с управляющими переходами, МДП-транзисторы, гетеропереходные транзисторы, транзисторы на горячих носителях, транзисторы на квантовых эффектах). Электрические схемы, конструкции и принципы функционирования интегральных логических элементов. САПР СБИС. Принципы организации. Виды обеспечений	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание истории, современного состояния и путей развития микроэлектроники; знание многообразия различных классов приборов микроэлектроники; знание номенклатуры серийно выпускаемых микросхем; знание основных направлений и перспектив функциональной электроники.	Решение вычислительных задач на языке Паскаль	Современные микропроцессорные комплексы

#### Дисциплины образовательных траекторий

	Дисциплина	Цикл дисц.	Кол-во кредитов		Цели и задачи изучения дисциплины	Краткое содержание	Ожидаемые результаты изучения дисциплины	Пререквизиты	Постреквизиты
			KZT	ECTS					
А	Организация вычислительных систем и сетей				Цели изучения дисциплины: изучение особенностей организации вычислительных машин, систем и сетей ЭВМ, принципов построения отдельных устройств и взаимодействия их в процессе ввода, обработки и вывода информации. Задачи изучения дисциплины: изучение принципов функциональной и структурной организации вычислительных машин, систем, комплексов и сетей ЭВМ, арифметических, логических и схемотехнических основ ЭВМ и принципов работы устройств ввода и вывода информации и организация взаимодействия их с центральными устройствами.	Краткое содержание дисциплины: Функции, процедуры и службы администрирования. Объекты администрирования. Программная структура. Методы администрирования. Службы управления конфигурацией, контролем характеристик, ошибочными ситуациями, учетом и безопасностью; службы управления общего пользования; информационные службы; интеллектуальные службы; службы регистрации, сбора и обработки информации; службы планирования и развития; эксплуатация и сопровождение информационных систем; инсталляция ИС. Оперативное управление и регламентные работы; управление и обслуживание технических средств; аппаратно-программные платформы администрирования; информационные системы администрирования; организация баз данных администрирования; программирование в системах администрирования; примеры систем администрирования.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание принципов функциональной и структурной организации вычислительных машин, систем, комплексов и сетей ЭВМ, арифметических, логических и схемотехнических основ ЭВМ; знание принципов организации внутренних и внешних ЗУ; знание структуры процессоров; знание принципов работы устройств ввода и вывода информации и организация взаимодействия их с центральными устройствами; навыки проектирования вычислительных систем и сетей.	Алгоритмизация и программирование	Компьютерные сети
Б	Архитектура вычислительных машин	БД	3	5	Цели изучения дисциплины: изучение теоретических принципов, конструктивных и технологических основ создания цифровой электронной аппаратуры с обращением основного внимания архитектуре, функциональным узлам и элементной базе современных ЭВМ и вычислительных систем. Задачи изучения дисциплины: изучение современного состояния, тенденций и перспективы развития электронных вычислительных машин (ЭВМ), вычислительных систем (ВС) и вычислительных комплексов (ВК), архитектур ЭВМ, ВС и ВК, функционирования и структурной организации ВС, организации и управления памятью, конфигурирования ЭВМ и ВС.	Краткое содержание дисциплины: Параллельные структуры вычислительных систем. Микропроцессорные системы и способы распараллеливания. Распараллеливание в ВС на уровне исполнительных устройств. Организация конвейеров операций, векторных конвейеров, выполнение операций на стеке. Принципы динамического распараллеливания в многофункциональном арифметико-логическом устройстве. Оптимальное программирование процессов. Вычислительные системы нетрадиционной архитектуры. SPMD – технология на базе симметричной ВС. Применение SPMD – технологии к решению задач логического вывода.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание принципов функционирования ЭВМ, ВС, ВК, различной архитектуры ЭВМ, ВС, а также архитектуры микропроцессорных устройств и архитектуры многопроцессорных систем; умение выполнять анализ и синтез ЭВМ и ВС, решать вопросы организации, функционирования и конфигурирования ЭВМ и ВС; понимание методов проектирования ЭВМ и ВС.	Алгоритмизация и программирование	Проектирование компьютерных сетей
В	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации				Цели изучения дисциплины: изучение особенностей организации вычислительных машин, систем и сетей ЭВМ, принципов построения отдельных устройств и взаимодействия их в процессе ввода, обработки и вывода информации. Задачи изучения дисциплины: изучение принципов функциональной и структурной организации вычислительных машин, систем, комплексов и сетей ЭВМ, арифметических, логических и схемотехнических основ ЭВМ и принципов работы устройств ввода и вывода информации и организация взаимодействия их с центральными устройствами.	Краткое содержание дисциплины: Функции, процедуры и службы администрирования. Объекты администрирования. Программная структура. Методы администрирования. Службы управления конфигурацией, контролем характеристик, ошибочными ситуациями, учетом и безопасностью; службы управления общего пользования; информационные службы; интеллектуальные службы; службы регистрации, сбора и обработки информации; службы планирования и развития; эксплуатация и сопровождение информационных систем; инсталляция ИС. Оперативное управление и регламентные работы; управление и обслуживание технических средств; аппаратно-программные платформы администрирования; информационные системы администрирования; организация баз данных администрирования; программирование в системах администрирования; примеры систем администрирования.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание принципов функциональной и структурной организации вычислительных машин, систем, комплексов и сетей ЭВМ, арифметических, логических и схемотехнических основ ЭВМ; знание принципов организации внутренних и внешних ЗУ; знание структуры процессоров; знание принципов работы устройств ввода и вывода информации и организация взаимодействия их с центральными устройствами; навыки проектирования вычислительных систем и сетей.	Алгоритмизация и программирование	Программное обеспечение компьютерных сетей

А	Интерфейсы компьютерных систем				Цели изучения дисциплины: изучение методов проектирования пользовательских интерфейсов, освоение принципов организации и функционирования программно-аппаратных интерфейсов в современных компьютерных системах. Задачи изучения дисциплины: умение формулировать требования к аппаратно-программным средствам, обеспечивающим взаимодействие оператора с вычислительной средой, производить выбор и обоснование проектных решений по организации интерфейсов компьютерных систем.	Краткое содержание дисциплины: Системные интерфейсы компьютера IBM PC. Классификация и назначение интерфейсов. Основные понятия и определения. Способы обмена информацией в вычислительных и информационных системах. Системная шина ISA. Основные режимы работы. Прямой доступ к памяти DMA. Конфигурирование интерфейсных карт ISA. Системные интерфейсы компьютера IBM PC. Классификация и назначение интерфейсов. Основные понятия и определения. Способы обмена информацией в вычислительных и информационных системах. Системная шина ISA. Основные режимы работы. Прямой доступ к памяти DMA. Конфигурирование интерфейсных карт ISA. Спецификация Plug and Play для шины ISA.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание методов инженерно-психологического и эргономического проектирования человеко-машинных систем; умение формулировать требования к аппаратно-программным средствам, обеспечивающим взаимодействие оператора с вычислительной средой, производить выбор и обоснование проектных решений по организации интерфейсов компьютерных систем. знание современных перспектив и тенденций развития интерфейсов компьютерных систем.	Информационно-коммуникационные технологии	Компьютерные сети
Б	Проектирование веб-интерфейсов	ПД	3	4	Цели изучения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков по созданию как в период обучения, так и в дальнейшей профессиональной деятельности сайтов различного назначения и их Web-дизайна. Задачи изучения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков по созданию различного назначения.	Краткое содержание дисциплины: Целеориентированное проектирование пользовательских интерфейсов. Концептуальное проектирование пользовательского интерфейса. Детальное проектирование пользовательских интерфейсов. Оценка пользовательского интерфейса	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание принципов использования глобальных вычислительных сетей в осуществлении профессиональной деятельности в сфере экономики и финансово-кредитных отношений; знание основных свойств и возможностей языка гипертекстовой разметки текста HTML; умение применять инструментальные средства для создания и редактирования HTML – документов; умение создавать сайты с использованием Microsoft Script Editor и VB Script; умение создавать формы для HTML – документов; знание тенденций развития инструментальных средств создания сайтов.	Информационно-коммуникационные технологии	Проектирование компьютерных сетей
В	Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса				Цели изучения дисциплины: освоение комплекса теоретических знаний и практических навыков в области проектирования пользовательского интерфейса. Задачи изучения дисциплины: изучение программных систем, как специфического комплекса программных, информационных и организационно-методических средств, обеспечивающих продолжительность жизненного цикла; ознакомление с нормативной базой разработки программных средств и информационных технологий, в том числе системой международных, государственных (национальных), отраслевых и внутрфирменных стандартов.	Краткое содержание дисциплины: Недостатки традиционного подхода к хранению данных. Уровни представления данных. Понятия концептуальной и физической модели данных. Концепции целостности, независимости и минимальной избыточности данных. Понятие модели: предметная область, объекты, атрибуты, домены, запись данных. Виды атрибутов. Функциональные, транзитивные и многозначные зависимости атрибутов. Типы связей. Инфологическое моделирование данных. Модель сущность-связь. Методы управления доступом. Поддержка целостности, непротиворечивости, сохранности и правомерной доступности данных. Средства восстановления информации после сбоев. Скрытые каналы передачи информации. Инференция. SQL инъекции.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание тенденции развития современных программных средств; умение использовать типовые приемы и технологии создания программ сложной структуры; умение создавать программные средства, информационные технологии и продукты; умение определить содержание различных этапов процесса разработки программ с использованием систем государственных стандартов, определяющих основные понятия и порядок разработки программных систем и информационных технологий; умение проектировать, конструировать и отлаживать пакеты прикладных программ; умение использовать существующие пакеты прикладных программ для решения конкретных задач; знание принципов построения и основных возможностей языков представления информации; знание принципов организации и взаимодействия программных компонент.	Информационно-коммуникационные технологии	Программное обеспечение компьютерных сетей
А	Системы баз данных				Цели изучения дисциплины: изучение теоретических основ систем управления базами данных, приобретение теоретических знаний и практических навыков разработки баз данных, изучение основных направлений и особенностей в технологии разработки баз данных. Задачи изучения дисциплины: изучение теоретических основ построения баз данных, основных операций над данными, методов организации поиска и обработки данных, языковых средств описания и манипулирования данными, принципов построения основных моделей данных и их использование в современных системах управления базами данных.	Краткое содержание дисциплины: Понятие банка и базы данных. Жизненный цикл БД. Этапы проектирования баз данных. Модели данных. Объектно-ориентированные БД. Распределенные БД. Организация процессов обработки в БД. Ограничения целостности. Технология оперативной обработки транзакций. Информационные хранилища. OLAP – технология. Управление складами данных.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: умение использовать принципы построения систем баз данных; понимание построения моделей представления данных; умение проводить основные операции над данными; умение проектировать базы данных; понимание построения информационных приложений с использованием современных СУБД на различных аппаратных платформах в различных предметных областях.	Информационно-коммуникационные технологии	Разработка систем управления базами данных средствами Delphi
Б	Основы теории управления	БД	3	5	Цели изучения дисциплины: формирование навыков работы с прикладными программными пакетами для решения задач теории управления и обработки информации. Задачи изучения дисциплины: формирование основополагающих представлений о методах и способах теории управления, теории, методов и технологии управления при исследовании, проектировании линейных и нелинейных систем с применением компьютерных систем обработки информации и управления, программных пакетов.	Краткое содержание дисциплины: Проекты и управление проектами. Краткая характеристика методов управления проектами. Организационные аспекты управления проектами. Процессы управления проектами. Системы управления проектами. Системы управления проектами MS Project. Доступ к информации об основных элементах проекта. Предварительное детальное планирование проектов при помощи Project. Поддержка процессов выполнения и анализа проекта при помощи Project. Дополнительные возможности Project.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание основ теории управления процессами линейных и нелинейных систем; знание методов управления алгоритмизации; умение использовать системный подход при исследовании; умение разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовать их с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных задач управления; умение автоматизировать процесс проектирования с применением баз данных управления; умение работать с прикладными математическими пакетами и системами обработки информации и управления.	Информационно-коммуникационные технологии	Разработка систем управления базами данных средствами FOXPRO
В	АСУТП				Цели изучения дисциплины: ознакомление с принципами передачи информации в АСУ ТП станций и энергосистем; изучение различных вариантов передачи информации по каналам связи; повышение помехозащищенности с помощью специальных кодов. Задачи изучения дисциплины: формирование знаний и умений по основам автоматизации и управления технологическими процессами отрасли при решении задач повышения эффективности производства.	Краткое содержание дисциплины: Виды управления в различных сферах человеческой деятельности, управление в автоматических и автоматизированных системах, в социальной сфере. Иерархия систем управления, автоматизированные и автоматические системы управления, комплексная автоматизация производства. Роль средств ВТ на различных уровнях автоматизации. Принципы управления и структуры систем. Информация и управление. Классификация систем управления по информационному, алгоритмическому, энергетическому признакам и по типу сигналов. Управление по разомкнутому и замкнутому циклу. Комбинированный принцип управления. Примеры построения систем управления. Одномерные и многомерные системы. Иерархические, составные и распределенные системы управления.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание типов систем автоматического управления, знание назначения и области применения наиболее распространенных в отрасли средств и систем автоматизации, в том числе управляющих вычислительных машин и микропроцессоров; знание конструкции и основных характеристик технических средств автоматизации; знание основных принципов, лежащих в основе работы электротехнических и пневматических устройств управления; умение использовать принципы построения и динамические характеристики систем автоматического управления; умение использовать методы измерения параметров технологических процессов.	Информационно-коммуникационные технологии	Базы данных и базы знаний
А	Компьютерная графика				Цели изучения дисциплины: ознакомление с основами компьютерной графики и графическими программами. Задачи изучения дисциплины: освоение основных понятий компьютерной графики и овладение практическими навыками использования основных графических программ.	Краткое содержание дисциплины: Введение в интерактивную графическую систему. Аппаратное обеспечение компьютерной графики. Векторная графика. Растровая графика. Методы устранения ступенчатости. Геометрические преобразования. Преобразование объектов. Цвет в компьютерной графике. Отсечение плоских фигур. Удаление невидимых линий и поверхностей. Построение реалистических изображений. Трассировка лучей. Основные возможности Open GL. Преобразование координат и проекции в OpenGL. Материалы и освещение в OpenGL.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: понимание грамотного формулирования задач по использованию графики и составление ее концептуальной и прикладной модели; умение сделать радиальный выбор средств программной реализации полученных моделей; умение оптимально использовать возможности вычислительной техники, программного обеспечения и математического аппарата при решении прикладных задач интерактивной компьютерной графики.	Информационно-коммуникационные технологии	Экспертные и интеллектуальные системы
Б	Компьютерное моделирование	БД	3	5	Цели изучения дисциплины: рассмотрение методов компьютерного моделирования, представляющих собой пакет прикладных программ и приложений. Задачи изучения дисциплины: изучение типовых математических схем моделирования систем, изучение статистического моделирования систем на ЭВМ, ознакомление с основными языками имитационного моделирования систем, изучение современных способов моделирования сложных информационных систем.	Краткое содержание дисциплины: Современное состояние проблемы моделирования систем. Свойства моделей и цели моделирования. Классификация математических моделей. Математическое моделирование и вычислительный эксперимент. Принципы, этапы и методы построения моделей. Методология математического моделирования и системный анализ. Выбор структуры и параметров модели. Математические схемы моделирования систем. Инструментальные средства моделирования систем. Планирование машинных экспериментов. Обработка и анализ результатов моделирования. Простейшие математические модели и основные принципы математического моделирования. Детерминированные модели. Стохастические модели. Моделирование случайных величин и случайных событий. Моделирование в условиях неопределенности. Марковские случайные процессы. Моделирование систем массового обслуживания. Моделирование с использованием имитационного подхода. Введение в теорию фракталов. Введение в теорию перколяции. Клеточные автоматы. Вейлеты	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: умение грамотно формулировать задачи по использованию моделей и составлению ее концептуальной и прикладной модели; понимание радиального выбора средств программной реализации полученных моделей; умение оптимально использовать возможностей вычислительной техники, программного обеспечения и математического аппарата при решении прикладных задач компьютерного моделирования.	Информационно-коммуникационные технологии	Основы робототехники и искусственного интеллекта
В	Машинная графика				Цели изучения дисциплины: изучение основных элементов и периферийных устройств; изучение базовых основ создания графических изображений, сведений о растровой, векторной, фрактальной графике, о цветовых моделях (RGB, CMYK и т.д.); современных стандартов компьютерной графики. Получить теоретические знания о способах хранения графической информации; прикладные знания в области использования векторной графики в практической деятельности. Получить прикладные знания в области использования растровой графики в практической деятельности, прикладные знания в области верстки изданий различного характера. Задачи изучения дисциплины: формирование графической культуры пользователя путем формирования таких компетенции будущего специалиста, как информационная, проектно-конструкторская, коммуникативная и др.	Краткое содержание дисциплины: Курс дает представление об основных задачах интерактивных графических системах. Классификация применений интерактивной графической системы. Краткая история интерактивной графической системы. Назначение, структура и комплектация компьютера. Основные характеристики мониторов. Печать графических изображений. Графические рабочие станции. Общие принципы векторной графики. Объекты, и их атрибуты. Достоинство и недостатки векторной графики. Алгоритмы растровой графики. Построение линии в квадратном растре. Параметрический алгоритм рисования линии. Растровая развертка – способ генерация изображения. Координаты и преобразование. Аффинные преобразования на плоскости.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: умение решать поставленные задачи в соответствии с существующим инструментарием компьютерной графики; умение принимать самостоятельные ответственные решения в области профессиональной деятельности; понимание необходимости самоорганизации в профессиональном и культурном совершенствовании; понимание необходимости саморегулирования, самореализации; умение применять средства компьютерной графики в учебной, квазипрофессиональной и профессиональной деятельности.	Информационно-коммуникационные технологии	Основы распознавания образов

А	Модели и методы управления				Цели изучения дисциплины: освоение принципов моделирования реальных систем; исследование и анализ характеристик нелинейных объектов; освоение метода фазового пространства, исследование устойчивости нелинейных систем. Задачи изучения дисциплины: изучение основных методов моделирования процессов управления и задач, возникающих при этом.	Краткое содержание дисциплины: Современное состояние проблемы. Понятие моделирование. Сущность теории моделирования. Методы и средства моделирования систем. Аналитические и имитационные методы. Основные понятия теории моделирования систем. Принципы системного подхода в моделировании систем. Характеристики моделей систем. Адаптивность модели. Цели моделирования. Классификация видов моделирования систем. Средства моделирования систем. Формальная модель объекта. Типовые математические схемы. Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем. Этапы моделирования систем. Построение концептуальных моделей систем и их формализация. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация. Получение и интерпретация результатов моделирования систем. Основные предельные теоремы теории вероятности. Псевдослучайные последовательности и процедуры их машинной генерации. Проверка и улучшение качества последовательностей псевдослучайных чисел. Моделирование случайных воздействий на системы и случайных процессов	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание математических моделей задач управления; знание основ анализа результатов решения управленческих задач; понимание методов решения математических задач, возникающих при моделировании управленческих задач; умение использовать методы математического моделирования для решения практических задач.	Математика, Математическая логика, Теория вероятностей и математическая статистика	Дисциплины магистратуры
Б	Методы идентификации систем управления	БД	3	5	Цели изучения дисциплины: изучение практических методов построения математических моделей, объектов системы или процессов по данным наблюдения за поведением объекта. Задачи изучения дисциплины: получение полного представления об основных концепциях и принципах получения, преобразования и анализа различных видов математических моделей, используемых в теории автоматического управления для описания объектов управления различной природы и систем управления различных классов. Овладение навыками решения практических задач, связанных с математическим моделированием в теории автоматического управления, рационально используя математический аппарат.	Краткое содержание дисциплины: Основы управления IT - инфраструктурой предприятия, базирующиеся на понятии информационного сервиса. Модель управления информационными системами (ITSM). Библиотека ITIL. Модель процессов. Уровни зрелости IT – инфраструктуры предприятия. Методология Microsoft по проектированию и эксплуатации информационных систем. Решения Microsoft по построению эффективных и рациональных IT – инфраструктур. Анализ рынка базовых платформ управления IT – инфраструктурой (продукты OpenView, Tivoli Enterprise, System Center, System management Server 2003 и т.д.).	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание основ моделирования реальных систем управления; знание основы теории нелинейных систем; умение применять в расчетах современные интегрированные математические программные пакеты; умение использовать методы теории управления в решении задачи синтеза современных систем.	Математика, Модальная логика, Прикладная математическая статистика	Дисциплины магистратуры
В	Методы оптимизационного управления				Цели изучения дисциплины: изучение аспектов математической теории оптимизации и ее реализация в конкретных методах, решение оптимизационных задач с помощью ЭВМ. Задачи изучения дисциплины: ознакомление с основными концепциями и принципами получения, преобразования и анализа различных видов математических моделей, используемых в теории автоматического управления для описания объектов управления различной природы и систем управления различных классов, овладение навыками решения практических задач, связанных с математическим моделированием в теории автоматического управления, рационально используя математический аппарат.	Краткое содержание дисциплины: Методы минимизации. Линейное программирование. Нелинейное программирование. Численные методы минимизации в конечномерном пространстве. Вариационное исчисление. Исследование операций. Линейные модели. Транспортная задача. Экспериментальные задачи на графах. Сетевое планирование и теория расписаний.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание методов получения и преобразования различных форм математических моделей динамических звеньев и систем автоматического управления в целях их рационального использования при решении задач анализа и синтеза систем управления; знание специфики методов получения и преобразования математических моделей многомерных объектов управления, базирующихся на аппарате линейной алгебры и представлении объектов в пространстве состояний; знание методов оценки качества процессов в системах автоматического управления, умение использовать различные критерии качества переходных процессов при анализе и синтезе систем автоматического управления; понимание и практические навыки решения задач идентификации элементов САУ.	Математика, Теория алгоритмов, Случайные процессы	Дисциплины магистратуры
А	Математические методы оптимизации				Цели изучения дисциплины: развитие умений и навыков параметрического описания конструкций, изделий и процессов в различных сферах с выделением переменных (варьируемых, управляющих) параметров; развитие умений и навыков математической формализации инженерной постановки задач оптимизации проектных решений (ОПР); изучение и овладение навыками практического использования математическими методами ОПР, рационального выбора материалов и технологий. Задачи изучения дисциплины: формирование основополагающих представлений о методах и способах оптимизации, теории, методов и технологии исследования операций при исследовании, проектировании методов оптимизации с применением компьютерных программ обработки информации и управления, программных пакетов.	Краткое содержание дисциплины: Общие сведения об экстремальных задачах в конечномерном пространстве. История исследования задач на экстремум. Формализация экстремальных задач. Основные определения. Постановка задачи на экстремум при наличии ограничений. Компактные множества. Полунепрерывность снизу. Теоремы о достижении нижней грани функции на заданном множестве. Линейное программирование. Основы выпуклого анализа. Выпуклые программирование. Нелинейное программирование. Численные методы минимизации в конечном пространстве.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание основных методов оптимизации и исследования операций, методов однозадачной оптимизации; умение использовать оптимизационные методы при исследовании, моделировании задач, разрабатывать программные модули и алгоритмы и реализовать их с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных программ; умение работать с прикладными программными пакетами для решения задач методов оптимизации и исследования операций.	Математика	Дисциплины магистратуры
Б	Моделирование прикладных задач	БД	3	5	Цели изучения дисциплины: изучение метода математического моделирования для исследования и решения прикладных задач; формирование представления о развитии и уточнении построенной математической модели, способствующей развитию математического мышления и творческой активности, а также формированию умения применять теоретические знания на практике. Задачи изучения дисциплины: формирование основополагающих представлений о методах и способах моделирования объектов, теории, методов и технологии моделирования прикладных задач при исследовании, проектировании линейных систем с применением компьютерных систем обработки информации и управления, программных пакетов; изучение с прикладными программными пакетами для решения задач моделирования и обработки информации.	Краткое содержание дисциплины: Имитационное моделирование. Методы анализа неопределенностей, их математическая формализация и реализация на компьютере. Виды неопределенностей, подходы к их математической формализации. Сравнительная характеристика теоретико-вероятностного, интервального и нечеткого подходов к формализации неопределенностей. Методы интервальной арифметики и алгоритмы их реализации на компьютере. Имитационное моделирование систем и сетей массового обслуживания. Методы моделирования и методы обработки результатов. Моделирование СМО. Моделирование марковских сетей МО. Моделирование марковских сетей МО с разнотипными заявками. Методика постановки имитационных экспериментов на ПЭВМ при моделировании вычислительных систем.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: умение использовать системный подход при исследовании, моделировании задач; умение разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовать их с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных задач моделирования; умение автоматизировать процесс проектирования с применением баз данных моделирования; умение работать с прикладными математическими пакетами и системами обработки информации и управления.	Математика	Дисциплины магистратуры
В	Исследования операций				Цели изучения дисциплины: количественное обоснование принимаемых решений по управлению организациями. Задачи изучения дисциплины: формирование теоретических знаний, практических навыков по вопросам, касающимся принятия управленческих решений. Освоение современных математических методов анализа, научного прогнозирования по-ведения экономических объектов. Изучение методов и моделей исследования операций в процессе подготовки и принятия управленческих решений в организационно-экономических и производственных системах, т.е. тех инструментов, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты управленческих решений; ознакомление с основами процесса принятия задач управления.	Краткое содержание дисциплины: Комбинаторные принципы, формулы и тождества. Основные понятия и теоремы исчисления высказываний, понятия теории графов. Элементы теории кодирования; элементы комбинаторики. Основные понятия и определения теории графов; получения навыков моделирования для использования их в программировании; полученные знание использовать в области искусственного интеллекта при доказательстве правильности программ.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание методов системного анализа и математического моделирования (ПК-2); умение применять методы анализа прикладной области (образовательные системы) на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях (ПК-17); умение применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач в области образования (ПК-21).	Математика	Дисциплины магистратуры
А	Основы информационной безопасности				Цели изучения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков, необходимых для построения и анализа безопасных информационных систем и технологий. Задачи изучения дисциплины: приобретение систематизированных теоретических сведений об основных принципах и структуре информационных сетей ЭВМ, защите информации в системах; приобретение теоретических и практических знаний о движении информационных потоков по сетям, о методах защиты при передаче информации; приобретение теоретических и практических знаний о программной и аппаратной защите.	Краткое содержание дисциплины: Методологические и алгоритмические основы и стандарты криптографической защиты информации. Алгоритмы симметричного и асимметричного шифрования, криптографические хэш-функции. Основные алгоритмы симметричного шифрования: DES, AES, ГОСТ 28147, Rijndael, Blowfish, IDEA и другие, режимы их использования; алгоритмы шифрования с открытым ключом RSA, Диффи-Хеллмана, DSS, ГОСТ 3410; алгоритмы асимметричного шифрования с использованием эллиптических кривых; определение понятия сильной криптографической хэш-функции, хэш-функции MD5, SHA-1, SHA-2, ГОСТ 3411.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание основ организации отечественных и международных стандартов в области информационной безопасности; умение обоснованно выбирать необходимые для выполнения задач информационной безопасности политику и модели безопасности; умение использовать технологии защиты информации при решении задач управления и создания безопасных информационных систем	Информационно-коммуникационные технологии, Современные системы обработки информации	Компьютерные сети
Б	Методы и средства защиты информации	ПД	3	4	Цели изучения дисциплины: ознакомление с общими проблемами информационной безопасности информационных систем. Задачи изучения дисциплины: изучение целей, задач, принципов и основных направлений обеспечения информационной безопасности; свойств безопасности информации и систем ее обработки; угроз информационной безопасности и классификации каналов несанкционированного доступа к информации; современных подходов к построению систем защиты информации; эволюции, тенденций и перспектив развития методов и средств защиты компьютерной информации.	Краткое содержание дисциплины: Основные принципы и методы современных средств защиты информации в компьютерных системах и сетях. Криптография, конфиденциальность, целостность, аутентификация, цифровая подпись, основные принципы и методы защиты информации в компьютерных системах. Криптографические основы безопасности. Симметричные и асимметричные криптосистемы, аутентификация данных и электронная цифровая подпись. Криптографические протоколы. Способы защиты программ и ресурсов компьютера от несанкционированного доступа. Защита и безопасность баз данных.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: умение анализировать информационную инфраструктуру; умение определять и анализировать угрозы безопасности информации в зависимости от среды эксплуатации продуктов информационных технологий; умение выбирать и анализировать показатели качества систем и отдельных методов и средств защиты информации; умение принимать адекватные решения при выборе средств защиты информации на основе анализа угроз; умение разрабатывать и создавать типовые схемы защиты информации на основе современных средств обеспечения информационной безопасности; умение пользоваться современной научно-технической информацией по исследуемым проблемам и задачам; умение применять полученные знания при выполнении курсовых проектов и выпускных квалификационных работ, а также в ходе научных исследований.	Информационно-коммуникационные технологии, Численные методы на языке Паскаль	Проектирование компьютерных сетей



В	Безопасность вычислительных сетей				Цели изучения дисциплины: изучение современных телекоммуникационных технологий и вычислительных сетей, их структур, функций, протоколов, реализаций, методов и средств выявления уязвимостей и защиты от несанкционированного доступа. Задачи изучения дисциплины: изучение основ технического обслуживания средств вычислительной техники и систем; изучение инженерных подсистем вычислительных центров (центров обработки данных); изучение правил эксплуатации сложных вычислительных комплексов; изучение современных концепций и средств защиты систем и сетей.	Краткое содержание дисциплины: Организация технического обслуживания вычислительных систем и сетей. Типовая система технического и профилактического обслуживания и ремонта. Виды технического обслуживания и ремонта вычислительной техники. Виды ЗИПов и эксплуатационно-расходных материалов. Система технической эксплуатации вычислительных систем. Понятие надежности. Основные свойства надежности. Проблемы стабильного энергообеспечения вычислительных систем и сетей. Структура энергоснабжения предприятий в РФ. Надежность электроснабжения и качество электропитания. Группы потребителей электроэнергии. Структура сети переменного тока. Основные показатели сети электропитания. Факторы, нарушающие качество электротока. Перегрузки в сети электропитания. Группы компьютеров по устойчивости к помехам в сети. Степень воздействия питающей сети на аппаратуру. Современные системы хранения данных. Основные проблемы хранения данных в корпоративных системах. RAID-массивы как простое решение проблем хранения данных. Виды RAID-систем. Типы систем хранения данных и их организация(DAS, NAS, SAN). Технологии повышения надежности систем хранения данных. Применение средств виртуализации к системам хранения данных.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: умение решать задачи непрерывности ведения бизнеса; понимание организации работы в вычислительных центрах и центрах обработки данных; понимание решения проблем стабильного электропитания; понимание решения проблем хранения данных в корпоративных системах.	Информационно-коммуникационные технологии, Решение вычислительных задач на языке Паскаль	Программное обеспечение компьютерных сетей
А	Операционные системы				Цели изучения дисциплины: изучение методологических основ принципов построения и функционирования средств реализации системного программного обеспечения вычислительных машин, систем и сетей. Задачи изучения дисциплины: изучение назначения и функций ОС и концепций их функционирования, а также получения навыков работы на компьютере под управлением различных ОС, изучение приемов программного управления подсистемами ОС.	Краткое содержание дисциплины: Концептуальные основы построения операционных систем. Основные механизмы реализации операционных систем. Архитектура современных операционных систем.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание направлений развития операционных систем; понимание основных типов операционных систем, возможности современных операционных систем, принципы построения современных операционных систем; умение использовать современные операционные системы, обслуживающие сервисные программы; умение работать в различных операционных средах, иметь опыт программирования в современных операционных средах, иметь навыки программного управления устройствами компьютера (процессор, ОЗУ, дисковые накопители и пр.) и элементами ОС (файловая система, процесс и пр.).	Теория информации, Практикум на ЭВМ	Компьютерные сети
Б	Теория вычислительных процессов и структур	БД	3	4	Цели изучения дисциплины: формирование фундаментальных знаний о принципах построения, реализации, архитектуре и функционировании многозадачных операционных систем и принципах разработки программного обеспечения для этих систем. Задачи изучения дисциплины: изучение теории вычислительных процессов и структур, принципов взаимодействия процессов, системы многопроцессорной обработки данных. Приобретение теоретических знаний о архитектуре многозадачных операционных систем и практические навыки разработки программного обеспечения для них	Краткое содержание дисциплины: Теория формальных языков. Теория синтаксического анализа и трансляций. Трансляторы и методы их разработки. Теория схем программ. Оптимизация программ. Семантическая теория программ. Модели вычислительных процессов. Сети Петри	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание методов синтаксического анализа и трансляций; знание принципов построения трансляторов и методы их разработки; знание методов построения схем программ, методов оптимизации программ, методов верификации программ, методов моделирования систем на основе сетей Петри; умение использовать методы теории трансляций при создании трансляторов для языков программирования; умение моделировать сложные вычислительные процессы с помощью специализированных пакетов прикладных программ; умение разработать трансляторы для языков программирования; умение использовать инструментальные средства моделирования вычислительных процессов.	Теория кодирования, Ремонт и модернизация ЭВМ	Проектирование компьютерных сетей
В	Системное программное обеспечение				Цели изучения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка в области системного анализа, конфигурации, настройки и разработки системных программных компонентов современных операционных систем (ОС) в такой степени, чтобы развить навыки самостоятельно выбирать средства реализации, находить необходимые программные и технологические решения для практически важных системных задач. Задачи изучения дисциплины: приобретение знаний о внутренней организации операционной системы, моделях работы ее отдельных подсистем, способов организации взаимодействия процессов как в пределах одной вычислительной системы, так и в распределенных системах; ознакомление с технологией разработки системного программного обеспечения (ПО) и прикладных программ с использованием обращений к системным компонентам операционных систем; приобретение практических навыков работы над решением системных задач.	Краткое содержание дисциплины: Системное программное обеспечение: основные понятия и их определения; расположение СПО в общей структуре ЭВМ, классификация и структура СПО; организация взаимодействия между аппаратурой ЭВМ, СПО и ППО (прикладное программное обеспечение). Классификация системных программ: ОС, загрузчики, трансляторы, компиляторы и интерпретаторы, отладчики и утилиты. Интерфейс операционной системы: основные принципы и стандарты; системные вызовы; интерфейсы WinAPI, POSIX API; 32 и 64 разрядные интерфейсы; проблема локализации, стандарты ANSI и UNICODE. Средства разработки Windows-программ, используемые при изучении дисциплины: LabVIEW 8. Особенности выполнения программ. Объекты ядра: создание, уничтожение, таблица описателей, учет пользователей объектов ядра, наследование.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание о назначении СиППО; знание принципов работы СиППО и видов СиППО; понимание понятия о внешнем интерфейсе СиППО; знание способов внутренней организации СиППО.	Основы криптографии, Методы вычислений	Программное обеспечение компьютерных сетей
А	Экспертные и интеллектуальные системы				Цели изучения дисциплины: ознакомление с системами баз данных и экспертными системами, изучение моделей представления данных, языков запросов к базам данных, видов представления знаний, изучение основ построения экспертных систем. Задачи изучения дисциплины: приобретение теоретических знаний о представлении экспертных систем; изучение теоретических основ искусственного интеллекта; приобретение практических навыков разработки экспертных систем; приобретение навыков использования стандартных экспертных оболочек.	Краткое содержание дисциплины: Логическая модель представления знаний и правила вывода. Продукционная модель представления знаний и правила обработки. Реляционные модели представления знаний и соответствующие способы рассуждений. Фреймы. Семантические сети. Техника приобретения знаний. Экспертные системы – инструменты автоматизированных обучающихся систем. База знаний. Правила, объекты, определение запроса, редактор, процедурный язык, компилятор правил и объектов. Средства работы с файлами. Виды объектов. Операторы процедурного языка. Языки искусственного интеллекта. Понятие о нечетких множествах. Реализация экспертных систем в среде Windows.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: умение проектировать базы данных; умение пользоваться языком манипулирования и определения данных (SQL); умение проектировать экспертные системы.	Компьютерная графика	Дисциплины магистратуры
Б	Основы робототехники и искусственного интеллекта	БД	3	5	Цели изучения дисциплины: научиться строить нейронные сети, изучать их, уметь пользоваться методами распознавания и кластеризации, знать алгоритмы отжига и муравьиный алгоритм. Задачи изучения дисциплины: формирование общего представления о задачах, методах и подходах, используемых в искусственном интеллекте, формирование целостного представления о современном состоянии теории и практики построения интеллектуальных систем различного назначения.	Краткое содержание дисциплины: Представление знаний, методов поиска решений. Методология и примеры создания экспертных систем. Основы теории распознавания изображений и системы распознавания изображений, общение с ЭВМ на естественном языке и системы распознавания изображений и системы речевого общения. Основы теории решения робототехнических задач, включая элементы искусственного интеллекта при выполнении технологических операций. Распознавание качества обрабатываемой поверхности, определение геометрических параметров при распознавании сложных поверхностей. Построение систем управления специальных роботов-станков с элементами искусственного интеллекта при выполнении обработки сложных поверхностей.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: понимание представления задач в пространстве состояний и оптимизации поиска решений; знание модели представления знаний в интеллектуальных системах; знание принципов организации интерфейса на естественном языке к базе знаний интеллектуальной системы. знание принципов организации машинных словарей для решения задач компьютерной обработки текстов в естественном языке.	Компьютерное моделирование	Дисциплины магистратуры
В	Основы распознавания образов				Цели изучения дисциплины: овладение базовыми знаниями, основными принципами, моделями, методами, техникой, аппаратом и алгоритмами решения задач в области анализа данных и распознавания образов, необходимых для самостоятельной работы в научно-исследовательской, технической и производственной сферах будущей деятельности. Задачи изучения дисциплины: ознакомление с современным состоянием проблемы распознавания и основными методами решения задач распознавания образов и формирование знаний, соответствующих как системному, так и информационному подходу к проблеме распознавания.	Краткое содержание дисциплины: Основы теории интеллектуальных систем: представление знаний, методы поиска решений. Методология и примеры создания экспертных систем. Основы теории распознавания изображений и системы распознавания изображений, общение с ЭВМ на естественном языке и системы речевого общения. Излагаются основы теории решения робототехнических задач, включая элементы искусственного интеллекта при выполнении технологических операций. Распознавание качества обрабатываемой поверхности, определение геометрических параметров при распознавании сложных поверхностей. Построение систем управления специальных роботов-станков с элементами искусственного интеллекта при выполнении обработки сложных поверхностей.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание основных принципов, моделей и задач анализа данных и распознавания образов, а также методов и алгоритмов их решения; понимание типовых проблем в области анализа данных и распознавания образов по построению моделей, анализу комбинаторной сложности и решению математических задач.	Машинная графика	Дисциплины магистратуры
А	Функциональное и логическое программирование				Цели изучения дисциплины: формирование профессиональных знаний и практических навыков по разработке и созданию моделей с помощью языков функционального и логического программирования. Задачи изучения дисциплины: изучение рекурсивных функций и лямбда-исчисления А.Черча, изучение функциональных и логических языков, строго функционального языка, применение приемов программирования; представление и интерпретация функциональных программ.	Краткое содержание дисциплины: Введение в язык логического программирования. Классификация языков и стилей программирования. История развития языка Пролог. Теоретические принципы Пролога. Основы работы в системе Турбо-Пролог. Основы программирования логики. Классическая логика и язык Пролог. Термы и объекты. Факты, правила и запросы. Использование правила для ответа на за-просы. Основы языка Пролог. Предложения. Предикаты. Переменные. Цели (запросы). Комментарии. Сопоставления (унификация)	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание понятий, методов, языков и систем, в основе которых лежит идея описания задачи совокупностью утверждений на некотором логическом языке и получение решения задачи путем построения логического вывода и некоторой формальной дедуктивной системе; знание общих инструментов создания логических программ на языке Пролог; понимание, что программа на Прологе не является алгоритмом, а представляет собой запись условий задачи на языке формальной логики; умение использовать современные методы программирования и возможности различных инструментальных средств для решения практических задач; умение использовать технологические средства создания программного обеспечения; умение выбрать из доступных инструментальных средств или средств программирования наиболее эффективный и надежный для решения поставленной задачи.	Алгоритмизация и программирование, Технология программирования	Дисциплины магистратуры



Б	Динамическое программирование	ПД	3	5	Цели изучения дисциплины: ознакомление с теоретическими и численными приемами исследования методов задачи динамического программирования, возникающих в науке и технике, создание теоретической основы для изучения ряда специальных задач естествознания, которые могут являться базой для выполнения выпускных работ. Задачи изучения дисциплины: изучение концептуальных идей, заложенных в основу динамического программирования, и принципов работы данной технологии, ознакомление с разнообразием стилей и языков программирования.	Краткое содержание дисциплины: Программирование. Основные этапы разработки программ. Представление программы (внешнее – текстовое, внутреннее – кодовое). Последовательность обработки программ: функции текстового редактора, препроцессора, компилятора, компоновщика и загрузчика. Исходный текст, объектный код и исполнимый код программы. Синтаксический и семантический анализ программы. Главные элементы программы (данные, операторы). Виды данных (константы, переменные). С++ как язык программирования. Базовые элементы языка (алфавит, лексемы, разделители). Ключевые слова, идентификаторы, комментарии. Простейшая программа и основные конструкции языка программирования. Концепция типа данных. Статическая и динамическая типизация. Простые стандартные типы данных (целые, вещественные, логический, символьный).	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание общих инструментов создания динамических программ; умение использовать современные методы программирования и возможности различных инструментальных средств для решения практических задач; умение использовать технические средства создания программного обеспечения; умение выбрать из доступных инструментальных средств или средств программирования наиболее эффективный и надежный для решения поставленной задачи.	Алгоритмизация и программирование, Теория грамматики и методы трансляции	Дисциплины магистратуры
В	Компьютерное программирование				Цели изучения дисциплины: знание технологии программирования (структурной, модульной, объектно-ориентированной). Задачи изучения дисциплины: изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования; подготовка к осознанному использованию как языков программирования, так и методов программирования, формирование научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения.	Краткое содержание дисциплины: Цели и задачи программирования как вида деятельности. Основные этапы разработки программ. Представление программы (внешнее – текстовое, внутреннее – кодовое). Последовательность обработки программ: функции текстового редактора, препроцессора, компилятора, компоновщика и загрузчика. Исходный текст, объектный код и исполнимый код программы. Синтаксический и семантический анализ программы. Главные элементы программы (данные, операторы). Базовые элементы языка (алфавит, лексемы, разделители). Ключевые слова, идентификаторы, комментарии. Простейшая программа и основные конструкции языка программирования. Концепция типа данных. Статическая и динамическая типизация.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание парадигм программирования (императивной, функциональной, логической); знание технологии программирования (структурной, модульной, объектно-ориентированной); знание аспектов формализации синтаксиса и семантики языков программирования.	Алгоритмизация и программирование, Программирование на языке С++	Дисциплины магистратуры
А	Компьютерные сети	ПД	3	5	Цели изучения дисциплины: формирование представлений о назначении, составе, принципах построения и функционирования компьютерных сетей, понимания источников эффективности применения компьютерных сетей, средств построения и методов эффективного применения компьютерных сетей. Задачи изучения дисциплины: изучение принципов построения (организации, структуры и архитектуры) и анализа современных компьютерных сетей; построение моделей расчета производительности и надежности современных компьютерных сетей; формирование навыков постановки и решения задач оптимального проектирования современных вычислительных сетей.	Краткое содержание дисциплины: Краткий исторический очерк развития компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей. Локальные и глобальные сети. Основы построения компьютерных сетей. Стандартизация сетевых решений. Аппаратные средства компьютерных сетей. Технологии построения и функционирования локальных сетей. Технологии построения и функционирования глобальных сетей. Сетевое программное обеспечение.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание основных терминов и понятий архитектуры компьютерных сетей; знание методов построения и анализа эффективности применения компьютерных сетей; понимание принципов организации взаимодействия абонентских систем в составе современных и перспективных компьютерных сетей, современное положение на рынке аппаратных и программных средств организации компьютерных сетей; умение организовывать и конфигурировать компьютерные сети, строить и анализировать модели компьютерных сетей, эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач.	Системное программирование, Основы информационной безопасности, Организация вычислительных систем и сетей, Интерфейсы компьютерных систем, Операционные системы	Дисциплины магистратуры
Б	Проектирование компьютерных сетей				Цели изучения дисциплины: приобретение знаний о сетевых технологиях и навыков, которые можно применить в начале работы в качестве специалиста по сетям. Задачи изучения дисциплины: приобретение знаний о современных технологиях построения компьютерных сетей.	Краткое содержание дисциплины: Бесклассовая адресация и маршрутизация. Маски переменной длины (VLSM - Variable Length Subnet Mask). Необходимость использования VLSM для управления IP-адресами в сетях сложной топологии. Деление сетей на подсети для экономии IP-адресов (Subnetting). Вычисление масок подсетей. Объединение маршрутов для экономии записей в таблицах маршрутизации (Route Summarization, Supernetting). Вычисление масок объединенных сетей. Настройка VLSM. Различия между протоколами маршрутизации RIP версии 1 и RIP версии 2. Поддержка VLSM в RIPv2. Настройка RIPv2 и его диагностика. Настройка маршрута по умолчанию в RIPv2 при помощи команды "ip default-network". Протокол маршрутизации OSPF (Open Shortest Path First) для сети, состоящей из одной области. Обзор протоколов маршрутизации семейств Link-State и Distance-Vector. Протокол OSPF. Терминология и концепции OSPF. Сравнение OSPF с протоколами Distance-Vector. Алгоритм выбора кратчайшего пути SPF (Shortest Path First).	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание открытых моделей сетевого взаимодействия; знание основных компонентов, устройства и стандартов локальных и глобальных компьютерных сетей; знание протоколов обмена информацией между различными сетевыми устройствами; умение использовать способы эффективной реализации контроля сетевого трафика на маршрутизаторе.	Системное программирование, Методы и средства защиты информации, Архитектура вычислительных машин, Проектирование веб-интерфейсов, Теория вычислительных процессов и структур	Дисциплины магистратуры
В	Программное обеспечение компьютерных сетей				Цели изучения дисциплины: изучение архитектуры программного обеспечения компьютерных сетей, программного обеспечения сети Интернет, знакомство с основными технологиями разработки статических, динамических и интерактивных страниц. Задачи изучения дисциплины: приобретение знаний о настройках сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации; о способах установки web-сервера; о методах расчета стоимости лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры;	Краткое содержание дисциплины: Вычисление масок подсетей. Объединение маршрутов для экономии записей в таблицах маршрутизации (Route Summarization, Supernetting). Вычисление масок объединенных сетей. Настройка VLSM. Различия между протоколами маршрутизации RIP версии 1 и RIP версии 2. Поддержка VLSM в RIPv2. Настройка RIPv2 и его диагностика. Настройка маршрута по умолчанию в RIPv2 при помощи команды "ip default-network". Протокол маршрутизации OSPF (Open Shortest Path First) для сети, состоящей из одной области. Обзор протоколов маршрутизации семейств Link-State и Distance-Vector. Протокол OSPF. Терминология и концепции OSPF. Сравнение OSPF с протоколами Distance-Vector. Алгоритм выбора кратчайшего пути SPF (Shortest Path First).	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: умение устанавливать информационную систему; умение принимать меры по устранению возможных сбоев; умение рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры; знание типов серверов, технологии «клиент-сервер»; знание способов установки и управления сервером; знание утилит, функций и управления сервером;	Системное программирование, Безопасность вычислительных сетей, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса, Системное программное обеспечение	Дисциплины магистратуры
А	Параллельные вычисления	ПД	3	5	Цели изучения дисциплины: освоение концепции параллельных вычислений и устройства параллельных машин и способов их реализации средствами языка программирования (C/C++) и среды MPI. Задачи изучения дисциплины: приобретение знаний и навыков по основам параллельного программирования и параллельной обработке данных с использованием компьютерных средств.	Краткое содержание дисциплины: Параллельные вычисления: значение и предметная область. Некоторые проблемы массовых вычислений. Параллельные вычислительные машины и связанные сети. Классификация параллельных вычислительных машин. Основные виды конструктивного исполнения. Связные сети, статические и динамические. Основные топологии, их главные характеристики. Параллелизм и параллелизация. Графовое представление программ. Параллелизм расчёта. Параллелизация программы. Общие вопросы параллелизации. Графовое представление программ, обобщённая модель. Графы зависимостей, потоков, задач. Преобразование графовых моделей. Декомпозиция задачи и анализ зависимостей. Основные виды декомпозиции. Анализ зависимостей. Зависимости в итеративных вычислениях. Использование графов зависимостей и потоков. Планирование расчёта задачи. Планирование. Основные понятия. Основные эвристики планирования. Схемы приоритетов. Использование графа задач.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание основных концепций параллельных вычислений и устройства параллельных машин; знание основных принципов технологии программирования параллельных вычислений и способов их реализации средствами языка программирования (C/C++) и среды MPI; умение проектировать, тестировать и отлаживать консольные приложения, использующие возможности среды обеспечения параллельных вычислений MPI (OpenMPI);	Технология программирования	Дисциплины магистратуры
Б	Параллельное программирование				Цели изучения дисциплины: освоение базовых знаний по вопросам организации параллельных вычислительных систем, а также основных технологий организации параллельных вычислений на многопроцессорных вычислительных комплексах с распределенной или общей оперативной памятью; приобретение знаний и навыков по основам параллельного программирования и параллельной обработке данных с использованием компьютерных средств. Задачи изучения дисциплины: знакомство с основными направлениями в области организации параллельных вычислений на многопроцессорных вычислительных системах; знакомство с технологиями параллельного программирования; приобретение навыков параллельного программирования с использованием интерфейса передачи сообщений; знакомство с технологией параллельного программирования на системах с общей оперативной памятью; приобретение навыков распараллеливания математических алгоритмов.	Краткое содержание дисциплины: Спрос на параллельные компьютеры. Хронология развития параллельного программирования. Параллелизм. Параллельные модели программирования. Параллелизм данных и параллелизм задач. Параллельные компьютеры. Таксономия Флинна. Оценка эффективности параллельного программирования. Процессы и синхронизация. Параллельные алгоритмы. Алгоритмы сортировки. Потоки и обработка данных. Обработка изображения.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание основных моделей параллельных компьютеров; знание основ параллельной обработки данных; знание программных средств синхронизации на различных уровнях; знание основ параллельного программирования обработки данных; умение программировать и создавать программные продукты с применением параллельных алгоритмов на языках программирования, поддерживающих распараллеливание, а также с использованием технологий MPI, OpenMP, PVM и других; навыки работы по проектированию приложений с использованием полученных знаний по данному курсу.	Теория грамматики и методы трансляции	Дисциплины магистратуры
В	Нейрокомпьютерное программирование				Цели изучения дисциплины: усвоить основные теоретические сведения об интеллектуальных и экспертных системах. Задачи изучения дисциплины: знание основных направлений и методов, применяемых в области искусственного интеллекта, как на этапе анализа, так и на этапе разработки и реализации интеллектуальных систем.	Краткое содержание дисциплины: История появления нейрокомпьютерных сетей. Сведения о мозге человека. Формальные нейроны искусственных нейрокомпьютерных сетей. Использование одного нейрона. Правило Хебба. Простейшие нейронные сети на основе правила Хебба. Дельта-правило. Адальн. Однослойная нейронная сеть. Перцептроны. Нейронные сети, основанные на соревнованиях. Сеть Хемминга.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание теории и методов исследования моделей представления, хранения и обработки базы знаний; умение программировать задачи нейронных сетей в области обработки базы знаний.	Программирование на языке С++	Дисциплины магистратуры

А	Микропроцессорная техника				Цели изучения дисциплины: освоение принципов построения и работы электронных средств обработки информации, управления и контроля, построенных на микропроцессорной основе. Задачи изучения дисциплины: изучение особенностей, областей применения и способов эксплуатации современных микропроцессоров и микроЭВМ, а также устройств и систем, построенных на основе микропроцессорных комплектов.	Краткое содержание дисциплины: Основные понятия микропроцессорной техники. Структура микропроцессорной системы. Основные типы архитектур ЦП. Арифметические команды. Беззнаковая и знаковая арифметика. Арифметика многобайтовых чисел. Программная реализация цифровых регуляторов. Команды передачи управления и работы с подпрограммами и стеком. Логические команды. Программная реализация логических контроллеров и дискретных управляющих автоматов. Краткая характеристика языка Ассемблер для процессора Intel 8085. Структурирование программ и модульное программирование. Макросредства. Оптимизация системы команд процессора.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: понимание принципов действия и типовых структур микропроцессоров и микроЭВМ, технических характеристик микропроцессорных комплектов, основных команд микропроцессоров, основы программирования микропроцессоров на языках низкого уровня; умение осуществлять выбор микропроцессорного комплекта и микроЭВМ; умение проектировать логические схемы узлов микропроцессорной техники на основе логических элементов, использовать команды системы команд микропроцессора для составления простейших программ передачи данных и арифметических операции; знание тенденций и перспективы развития микропроцессорных средств и систем	Схемотехника	Дисциплины магистратуры
Б	Микропроцессорные информационно-управляющие системы	БД	3	5	Цели изучения дисциплины: формирование системного базового представления, умений и навыков по основам микропроцессорных информационно-управляющих систем и устройств (МИУС), достаточных для последующей эксплуатации, проектирования и внедрения МИУС. Задачи изучения дисциплины: изучение особенностей, областей применения и способов эксплуатации современных микропроцессорных информационно-управляющих систем, а также устройств и систем, построенных на основе микропроцессорной техники.	Краткое содержание дисциплины: Роль МИУС в обеспечении безопасности движения поездов и увеличении пропускной и провозной способности железных дорог, в повышении эффективности и качества обслуживания пассажиров и обеспечении технологической дисциплины оперативного персонала. Общая характеристика и современные тенденции развития МИУС. Назначение и классификация микропроцессорных систем по назначению, разрядности, способу управления и конструктивно-технологическим признакам. Понятие о микропроцессорных наборах и области их применения. Структура центрального процессора и режимы функционирования. Типовое ядро микропроцессорных систем. Состав микропроцессорного комплекта (МПК) серии K580. Теория работы центрального процессора (ЦП). Структура ЦП и режимы функционирования. Схемотехника и особенности организации шин адреса, данных и управления. Структурная схема и временные диаграммы работы системного генератора. Структурная схема и принцип действия системного контроллера. Особенности реализации режимов прерывания и прямого доступа памяти	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание принципов действия и типовой структуры микропроцессоров, технических характеристик микропроцессорной техники, основной команды микропроцессорных информационно-управляющих систем, основы программирования микропроцессоров на языке Assembler; умение осуществлять выбор микропроцессорного комплекта, проектировать логические схемы узлов микропроцессорной техники на основе логических элементов, использовать команды информационно-управляющих систем, команд микропроцессора для составления простейших программ передачи данных и арифметических операции; знание тенденций и перспектив развития микропроцессорных информационно-управляющих систем.	Основы цифровой электроники	Дисциплины магистратуры
В	Современные микропроцессорные комплексы				Цели изучения дисциплины: изучение устройства микропроцессоров, его технологии изготовления и рассмотрение видов современных микропроцессоров. Задачи изучения дисциплины: приобретение знаний по архитектурам микропроцессорных и микроконтроллерных устройств, их системам команд и принципам использования периферийных модулей; освоение методов проектирования, отладки и диагностирования вычислительных систем на базе микропроцессоров и микроконтроллеров; приобретение практических навыков по разработке таких устройств.	Краткое содержание дисциплины: Назначение и классификация микропроцессорных систем по назначению, разрядности, способу управления и конструктивно-технологическим признакам. Понятие о микропроцессорных наборах и области их применения. Структура центрального процессора и режимы функционирования. Типовое ядро микропроцессорных систем. Состав микропроцессорного комплекта (МПК) серии K580. Теория работы центрального процессора (ЦП). Структура ЦП и режимы функционирования. Схемотехника и особенности организации шин адреса, данных и управления. Структурная схема и временные диаграммы работы системного генератора. Структурная схема и принцип действия системного контроллера. Особенности реализации режимов прерывания и прямого доступа памяти.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание принципа действия и типовых структур микропроцессоров, технических характеристик микропроцессорной техники, основных команд микропроцессорных информационно-управляющих систем, основ программирования микропроцессоров; умение осуществлять выбор микропроцессорного комплекта, проектировать логические схемы узлов микропроцессорной техники на основе логических элементов, использовать команды информационно-управляющих систем, команд микропроцессора для составления простейших программ передачи данных и арифметических операции.	Технология производства интегральных микросхем	Дисциплины магистратуры
А	Интернет-технологии				Цели изучения дисциплины: формирование целостного представления о сущности глобального информационного пространства и главных направлениях его развития, знакомство с базовыми стандартами Web, изучение технологии проектирования, создания, оформления и размещения web-ресурсов, овладение методами информационного поиска. Задачи изучения дисциплины: изучение базовых и прикладных сетевых протоколов, формирование устойчивых навыков и умений использования средств языка гипертекстовой разметки документов (HTML) для создания Web-страниц, получение навыков применения каскадных таблиц стилей (CSS) в процессе форматирования HTML-документа, освоение технологий интерактивного общения.	Краткое содержание дисциплины: Основы HTML и таблиц стилей CSS. Разработка и управление Web-приложениями с использованием Microsoft Frontpage. Использование фреймов и стилей. Основы программирования баз данных в Web, серверное программирование. Использование технологий ASP. Средства PHP программирования. Расширяемый язык разметки XML. Web-дизайн (HTML, CSS, JavaScript, DHTML с изучением основы технологии Flash) и ДИСАБИЛИТИ образовательной информационной среды. Межсетевое взаимодействие в сетях на базе TCP/IP. Размещение и поддержка сайтов в Рунет и Интернет. Web-маркетинг (продвижение Web-проекта в глобальной сети Internet). Безопасность в сетях. Серверы APACHE, Infinite Archive. Программирование для RSS.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание принципов организации, функционирования Интернет и технологий обработки информации, применяемых в Интернет; умение создавать программные приложения на основе современных интернет-технологий; понимание современных перспектив и тенденций развития Интернет; умение пользоваться современными средствами интернет технологий в своей профессиональной деятельности.	Информационно-коммуникационные технологии, Профессионально-ориентированный иностранный язык, Инструментальные средства разработки программ	Дисциплины магистратуры
Б	Мультимедийные технологии	ПД	3	5	Цели изучения дисциплины: понятие и средства мультимедийных технологий; этапы и технология создания продуктов мультимедиа технологии; конструирование программных средств мультимедиа технологии; конфигурация технических средств мультимедиа технологии; реализация статических и динамических процессов на мультимедиа средствах. Задачи изучения дисциплины: изучение основных методов, системы и технологии, используемые для представления мультимедиа-информации; получение практических навыков работы со следующими программными продуктами: 3DStudio Max, Adode Photoshop, Adode Premiere, Vista Pro.	Краткое содержание дисциплины: Средства мультимедиа. Цели применения продуктов, созданных в мультимедиа – технологиях. Типы данных мультимедиа-информации и средства их обработки. Средства создания мультимедийных приложений. Статическая графика. Форматы графических файлов. Векторная графика. Аппаратная поддержка виртуальной реальности. Macromedia Flash. Создание flash-анимации при помощи программы SwishMAX. Цифровое видео на PC. Основные характеристики цифрового видео. Использование инструментальных панелей (Windows). Использование Монтажной линейки (Timeline). Применение сцен. Настройка горячих клавиш. Установка параметров. Современные технологии мультимедиа.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: понимание методов обработки текстовой, графической, звуковой и видео-информации; умение самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач; умение работать с современным программным обеспечением для проектирования и работы с разнородными данными (графикой, текстом, звуком, видео), организованными в виде единой информационной среды.	Информационно-коммуникационные технологии, Профессионально-ориентированный иностранный язык, Инструментальные средства разработки программ	Дисциплины магистратуры
В	Облачные технологии				Цели изучения дисциплины: получить базовые сведения о появлении, развитии и использовании технологий облачных вычислений. Задачи изучения дисциплины: формирование необходимого объема теоретических и практических знаний о технологии облачных вычислениях, умений и навыков практической реализации выгод облачных технологий в современном бизнесе, изучение инструментальных средств данной технологии.	Краткое содержание дисциплины: Базовые сведения о появлении, развитии и использовании технологий облачных вычислений. Модели развертывания облаков: частное облако, публичное облако, гибридное облако, общественное облако. Основные модели предоставления услуг облачных вычислений: Software as a Service (SaaS) (ПО-как-услуга), Platform as a Service (PaaS), Инфраструктура как сервис (Infrastructure as a Service, IaaS), другие облачные сервисы (XaaS). Обзор решений ведущих вендоров – Microsoft, Amazon, Google. Основные преимущества и недостатки моделей облачных вычислений и предлагаемых на их основе решений. Экономика облачных вычислений. Разработка Web-приложений для развертывания в облачной среде, переноса в нее существующих приложений. Приемы программирования, навыки системного администрирования приложений, развертываемых в облаке. Технологии виртуализации. Построение транзакционных Web-приложений, установка виртуальных серверов для их поддержки. Вопросы безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры. Преимущества облачной инфраструктуры в области масштабирования приложений. Особенности аварийного восстановления в облачной среде.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание основных понятий и терминологии облачных технологий; знание области применения облачных технологий; знание концепции облачных вычислений применительно к бизнес-деятельности; знание основных принципов облачных вычислений, принципов и методов разработки приложений для облачных систем с использованием различных платформ; знание инфраструктуры облачных вычислений; знание вопросов безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры; умение пользоваться приемами облачного программирования; умение делать оценку эффективности применения, долгосрочных перспектив, изучение экономики облачных вычислений; умение разработать программное обеспечение облачных систем; понимание работы системного администрирования для разработки и сопровождения приложений, развертываемых в облаках.	Информационно-коммуникационные технологии, Профессионально-ориентированный иностранный язык, Инструментальные средства разработки программ	Дисциплины магистратуры
А	Метрология программного обеспечения				изучение основных методов стандартизации и метрологии программного обеспечения. изучить способы и методы тестирования программного продукта, эксплуатации и сопровождения готовых программных продуктов и комплексов, состояния и тенденции развития измерительных средств и основные методы измерения характеристик электронных сигналов, оценка их точности.	Теоретические основы метрологии. Основы стандартизации. Основные сведения о стандартизации. Международные организации по стандартизации. Информационное обеспечение работ по стандартизации. Стандартизация в области программного обеспечения и автоматизированных систем. Стандарты на обеспечение жизненного цикла программных средств и автоматизированных систем. Принципы и стандарты документирования программных средств. Основы сертификации. Общие сведения о сертификации. Испытания и сертификация программных средств.	знание основных правил, рекомендаций и протоколов обеспечения на уровне существующих стандартов качества программных продуктов в процессах их воспроизведения, передачи и приема; знание особенностей передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем; знание принципов работы, технические характеристики и конструктивные особенности, разрабатываемых и используемых средств измерений; знание требований стандартизации, метрологического обеспечения и качества программных продуктов при разработке и эксплуатации электронных устройств и систем.	Практикум на ЭВМ, Информационно-коммуникационные технологии, Теоретические основы информатики	Проектирование информационных систем
Б	Стандартизация, метрология и сертификация	БД	3	5	Изучение знаний, умений и навыков в области стандартизации, метрологии и сертификации, а также выявление особенностей организации указанных работ в программировании и создании информационных систем. изучение целей, задач, принципов, функций, методов и особенностей организации данных видов деятельности и приобретение практических навыков выполнения различных видов работ в этих областях, а также получение опыта в решении ситуационных задач, которые могут возникать в практике специалиста-швейника.	Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РК об обеспечении единства измерений. Структура и функции метрологических служб предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.	- знание основных правил, рекомендаций и протоколов обеспечения на уровне существующих стандартов качества электрических сигналов в процессах их воспроизведения, передачи и приема; - знание особенностей передачи различных работ, технических характеристик и конструктивных особенностей, разрабатываемых и используемых средств измерений; - знание требований стандартизации, метрологического обеспечения и безопасность жизнедеятельности при разработке и эксплуатации электронных устройств и систем.	Ремонт и модернизация ЭВМ, Информационно-коммуникационные технологии, Системы счисления и теория сравнения	Алгоритмы и структуры данных

В	Метрология и технические измерения				Изучение современных методов измерений физических величин и систем единиц, а так же основ унификации и стандартизации. приобрести знания о теории измерений, объектах и средствах измерений; формирование представления о системах физических величин; изучение основ взаимозаменяемости и стандартизации, изучение широкого круга информационных источников, осуществление междисциплинарной интеграции учебных предметов и освоение терминологического аппарата, структуры и функций метрологической службы крупных предприятий.	Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РК об обеспечении единства измерений. Структура и функции метрологических служб предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.	- знание основных понятий, связанных со средствами измерений;- знание правовых основ обеспечения единства измерений;- знание видов проверок, поверочных схем и поверочного оборудования.	Методы вычислений, Информационно-коммуникационной технологии, Вычислительная математика	Теория языков и автоматов
А	Разработка систем управления базами данных средствами DELPHI				Цели изучения дисциплины: освоение методов разработки СУБД средствами инструментальных пакетов. Задачи изучения дисциплины: освоение систематизированных сведений о создании систем управления базами данных в среде объектно-ориентированного программирования.	Краткое содержание дисциплины: Основные методы разработки СУБД средствами инструментальных пакетов. Настройка BDE. Системная информация утилиты настройки BDE. Создание таблиц с помощью Database Desktop. Утилита Database Desktop. Создание таблиц с помощью SQL-запросов. Указание сетевого протокола при соединении с БД. Управление транзакциями. SQL-выражения для управления транзакциями. Основы языка SQL. Реляционные операции. Команды языка манипулирования данными.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание современных методов и средств разработки СУБД; знание теоретической базы для освоения специальных дисциплин; умение применять полученные знания в процессе учебы и на практике; умение разработать СУБД, проектировать программу и управлять разработанной программой.	Инструментальные средства разработки программ, Системы баз данных	Дисциплины магистратуры
Б	Разработка систем управления базами данных средствами FOXPRO	БД	3	5	Цели изучения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка в выборе необходимых решении по выбору СУБД, разработка баз данных в среде среда программирования FOXPRO, их эксплуатации, уметь объяснить принципы их функционирования и правильно их использовать. Задачи изучения дисциплины: изучение технологии создания приложения и систем управления базой данных в среде FOXPRO.	Краткое содержание дисциплины: Системы управления базами данных. Базы данных и системы управления базами данных. Состав и структура систем управления базами данных. Программное обеспечение для создания систем управления базами данных. Функции и типовая организация систем управления базами данных. Проектирование базы данных. Реализация СУБД в среде FOXPRO технологиями dbExpress, ADO, BDE, SQL, InterBase Express и другие возможности среды FOXPRO. Доступ данным удаленного компьютера. Технологии связи. Серверное приложение. Технология создания браузерного приложения.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание основных моделей создания приложения и управления многофункциональной системой базой данных; знание основы баз данных, которые реализуются в среде FOXPRO технологиями dbExpress; знание программного доступа к данным удаленного компьютера.	Инструментальные средства разработки программ, Основы теории управления	Дисциплины магистратуры
В	Базы данных и базы знаний				Цели изучения дисциплины: формирование навыков в использовании баз данных и баз знаний Задачи изучения дисциплины: формирование общих понятий о системах баз данных, архитектуры систем баз данных; понятий реляционной модели, основных элементов стандартного реляционного языка SQL.	Краткое содержание дисциплины: Роль информационных систем в жизни современного общества. Общие положения. Основные концепции баз данных. Архитектура баз данных и систем управления базами данных. Этапы проектирования баз данных. Модель "сущность-связь". Реляционная модель данных. Введение в реляционную алгебру. Функциональные зависимости между атрибутами отношений. Нормализация отношений и формы нормализации. Интерактивный язык запросов SQL. Обзор систем управления базами данных (СУБД), классификация, особенности функционирования. Введение в СУБД MS Access, основные компоненты базы данных, их особенности и назначение. Поиск и обработка информации в MS Access. Применение макросов в MS Access. Распределенные базы данных. Объектно-ориентированные базы данных. Примеры применения баз данных в коммерческих системах, в сфере образования и на транспорте.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание основных моделей создания приложения и управления многофункциональной системой базой данных; знание основы баз данных, реализующихся в среде элементов стандартного реляционного языка SQL; знать программный доступ данным удаленного компьютера.	Инструментальные средства разработки программ, АСУТП	Дисциплины магистратуры
А	Проектирование информационных систем				Цели изучения дисциплины: изучение состава и содержание стадий и этапов проектирования, ознакомление с имеющимися методами и средствами проектирования и автоматизации проектных работ, овладение экономико-математическими методами проектирования. Задачи изучения дисциплины: изучение теоретических основ построения баз данных, основных операций над данными, методов организации поиска и обработки данных, языковых средств описания и манипулирования данными, принципов построения основных моделей данных и их использование в современных системах управления базами данных.	Краткое содержание дисциплины: Введение в проектирование ИС. Методологические основы проектирования ИС. Каноническое проектирование ИС. Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС. Типовое проектирование ИС. Структурные методы анализа и проектирования ИС. Проектирование баз данных. Объектно-ориентированные методы анализа и проектирования ИС.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: понимание принципов построения систем баз данных; умение использовать модели представления данных; знание основных операций над данными; умение проектировать базы данных; понимание построения информационных приложений с использованием современных СУБД на различных аппаратных платформах в различных предметных областях.	Инструментальные средства разработки программ, Теоретические основы информатики, Метрология программного обеспечения.	Дисциплины магистратуры
Б	Алгоритмы и структуры данных	ПД	3	5	Цели изучения дисциплины: ознакомление с базовыми структурами данных, с алгоритмами работы изученных структур, с алгоритмами, использующими базовые структуры данных. Получить практические навыки самостоятельного выбора в соответствии с задачей алгоритма и структуры данных, реализовывать базовые структуры данных, реализовывать алгоритмы с использованием базовых структур данных, проводить анализ сложности алгоритма. Задачи изучения дисциплины: приобретение знаний и умений в разработке эффективных алгоритмов решения задач, практическое применение инструментальных средств, позволяющих реализовать, отлаживать и запускать в работу алгоритмы решения различных задач или снабжать приложения необходимыми функциональными возможностями.	Краткое содержание дисциплины: Состав и назначение элементов компьютерных систем. Классификация ЭВМ. Основные устройства ЭВМ и их назначение. Архитектура, структура и интерфейсы ЭВМ. Принципы программного управления работой ЭВМ. Основные характеристики и параметры ЭВМ. Представление информации в ЭВМ. Арифметические и логические основы ЭВМ. Основы теории логического проектирования цифровых устройств. Базовые элементы ЭВМ состав и характеристики. Функциональные узлы ЭВМ. Назначение, основные параметры классификации и принципы построения функциональных узлов ЭВМ. Запоминающие устройства (ЗУ) ЭВМ. Процессоры ЭВМ. Организации ввода-вывода. Вычислительные комплексы. Основы архитектуры персональных компьютеров. Этапы развития процессоров современных ПК. Архитектура процессоров современных персональных компьютеров (ПК).	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание и умение использовать методы разработки алгоритмов и программ для решения задач; практические навыки работы по использованию современного программного обеспечения, современной вычислительной техники; знание основ развития новых технологий.	Инструментальные средства разработки программ, Системы счисления и теория сравнения, Стандартизация, метрология и сертификация.	Дисциплины магистратуры
В	Теория языков и автоматов				Цели изучения дисциплины: изучение предметной области, связанной с автоматами, получение знаний о принципах обработки информации на их основе, изучение механизмов синтеза графов автоматов, освоение основных положений продукционной парадигмы, а также изучение приёмов и методик преобразования схем нормальных автоматов к их акселеративным формам. Задачи изучения дисциплины: освоение фундаментальных знаний в области теории формальных языков и автоматов, знание основных этапов построения компиляторов: лексического, синтаксического и семантического анализа, выработка практических навыков применения этих знаний.	Краткое содержание дисциплины: Основы теории языков, теории автоматов и проектирования компиляторов. Построение компиляторов, реализация языков программирования и создания прикладных информационных систем. Языки и грамматики. Конечные автоматы. Лексический анализ. Синтаксический анализ. Семантический анализ. Распределение памяти и генерация кода.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знание теории языков и автоматов исследования моделей представления, хранения и обработки данных; умение построить компиляторы синтаксического и семантического анализа.	Инструментальные средства разработки программ, Вычислительная математика, Метрология и технические измерения.	Дисциплины магистратуры