

**УО "Alikhan Bokeikhan University"**

Факультет информационных технологий и экономики

Кафедра «Информационно-технических наук»

**6В06102 «Информационные системы»**

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**

год поступления - 2024

Семей, 2024 год

Рассмотрено и одобрено на заседании Учебно-Методического Совета факультета  
Протокол № 4 от «15 » 03 2024 год

Председатель УМС факультета \_\_\_\_\_ Шойбакова Е.О  
Протокол № 5 от « 28 » 05 2024 год

Председатель УМС университета \_\_\_\_\_ Жарыкбасова К.С

**Академическая степень:** бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе - 6В06102 «Информационные системы»

**Образовательная программа:**  
В057-Информационные технологии

№ п/п	Наименование дисциплины	Кол-во кредитов		Пререквизиты	Постреквизиты	Краткое описание с указанием цели изучения, краткого содержания и ожидаемых результатов изучения (знания, умения, навыки, компетенции)
		РК	ECTS			
<b>БАЗОВЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>						
<b>Компоненты по выбору (КВ)</b>						
1	Мировые информационные ресурсы	5		Информационно-коммуникационные технологии	Информационные технологии и телекоммуникации	<p><b>Цель:</b> изучения дисциплины заключается в ознакомление студентов с современными мировыми информационными ресурсами</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Мировые информационные ресурсы» направлена на формирование у обучающихся представления о месте и роли информационных ресурсов в современном обществе, понимания основных принципов создания и использования информационных ресурсов. Задача дисциплины – рассмотреть особенности формирования мирового рынка информационных ресурсов, продуктов и услуг, особенности ценообразования и маркетинга информационных продуктов и услуг, проблемы и перспективы государственной информационной политики, особенности формирования и распространения государственных информационных ресурсов, правовые аспекты использования информационных ресурсов, специфика поиска предметно-ориентированной информации в мировых онлайн-базах данных, правила и приемы создания собственных электронных информационных ресурсов.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> характеристики основных секторов мирового информационного рынка и вопросы использования деловой информации при принятии экономических решений в государственных и коммерческих структурах.</p> <p><b>Уметь:</b> организовать работу по доступу к деловой информации на базе современных информационных технологий.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками по получению и использованию реальных информационных ресурсов</p>
1	Мировые информационные системы	5		Информационно-коммуникационные технологии	Компьютерные сети, Производственная практика I	<p><b>Цель:</b> изучения дисциплины заключается в ознакомление студентов с современными мировыми информационными системами и технологиями</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Мировые информационные системы» направлена на изучение систем, предназначенных для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы, поставляющие и распространяющие информацию; общие принципы работы с информационными ресурсами. Формирует знание рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг, рынка информационных ресурсов для решения прикладных задач и создания информационных систем,</p>

					<p>коммерческих основ использования информационных ресурсов.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> способы хранения информации на локальных носителях; технологию работы с реляционными базами данных; основные понятия из области экспертных систем; перспективные направления разработки баз данных; методы хранения и защиты данных; области назначения и применения современных СУБД.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать инфологическую модель данных; проектировать реляционную модель данных; формулировать запросы к существующей базе данных с помощью языка QBE и SQL; проектировать базу знаний.</p> <p><b>Владеть:</b> умениями и навыками разработки баз данных; приемами использования настольных СУБД; методами обеспечения целостности данных.</p>
2	Операционные системы	5	Информационно-коммуникационные технологии	<p>Пакеты прикладных программ, Информационная безопасность и защита информации</p>	<p><b>Цель:</b> Обучение знаниям и навыкам использования современного программного обеспечения, получение знаний о современных операционных системах, их функциональной архитектуре, реализуемых ими ресурсах и методах, управлении ресурсами компьютерных комплексов. Обучить знаниям и навыкам в использовании современного программного обеспечения, ознакомить с эффективными алгоритмами решения различных научно-технических задач.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Операционные системы» направлена на обучение студентов концепциям построения современных ОС; особенностям планирования процессов в многозадачных ОС; средствам межпроцессного взаимодействия; методам распределения памяти; способам реализации защиты в ОС.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> понятие, принципы построения, типы и функции операционных систем; операционное окружение; машинно-независимые свойства операционных систем.</p> <p><b>Уметь:</b> устанавливать и сопровождать операционные системы; учитывать особенности работы в конкретной операционной системе, организовывать поддержку приложений других операционных систем; пользоваться инструментальными средствами операционной системы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками защищенности и отказоустойчивости операционных систем; принципами построения операционных систем; способами организации поддержки устройств, драйверов оборудования, сетевых операционных систем.</p>
2	Операционные системы и среды	5	Информационно-коммуникационные технологии	<p>Интегрированные пакеты прикладных программ</p>	<p><b>Цель:</b> Изучение теоретических принципов и алгоритмов, лежащих в основе разработки современных операционных систем и оболочек, освоение проблематики данной области, обзор направлений исследований, получение навыков установки, настройки и администрирования операционных систем семейств Win32 и UNIX.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Операционные системы и среды» направлена на освоение обучающимися характеристик операционных систем и принципов их работы, рассмотрение различного прикладного и</p>

					<p>системного программного обеспечения для ПК; приобретение практических навыков работы со стандартными служебными программами современных операционных систем.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; основные этапы, методы, средства и стандарты разработки программного обеспечения; основные типы операционных систем, принципы управления ресурсами в операционной системе; особенности работы в конкретных операционных средах и оболочках; сервисные программные средства; способы организации, хранения и обработки информации на компьютере.</p> <p><b>Уметь:</b> работать в выбранной среде; освоить новую операционную систему или программную оболочку; получать информацию о пользователях, процессах, каталогах, справку о командах системы; выполнять обмен сообщениями с другими пользователями; создавать и просматривать каталоги, копировать, перемещать и удалять файлы, управлять режимом доступа к файлам; создавать, просматривать и объединять текстовые файлы, выполнять поиск по шаблону, поиск файлов по заданным свойствам, использовать конвейеры и переадресацию ввода-вывода.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками защищенности и отказоустойчивости операционных систем; принципами построения операционных систем; способами организации поддержки устройств, драйверов оборудования, сетевых операционных систем.</p>
3	Компьютерные сети	6	Мировые информационные системы	Электроника, Цифровая схемотехника	<p><b>Цель:</b> Расширение теоретической базы в предметной области, и привить студентам практические навыки по работе со специальными возможностями информационного обеспечения.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Компьютерные сети» направлена на формирование базовых знаний в области архитектуры, принципов построения и функционирования компьютерных сетей, коммуникационных средств, протоколов и стандартов сетей. Задачами дисциплины являются: изучение современных тенденций построения и организации компьютерных сетей, применения базовых топологий, сетевых моделей и принципов взаимодействия сетевых устройств на различных уровнях модели взаимодействия открытых систем.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные компоненты сети, типы линий связи типы IP – адресов; методы и средства защиты сети; синтаксис PHP; синтаксис SQL; виды домена и типы хостинга.</p> <p><b>Уметь:</b> создавать схемы ЛС, производить очистку ПК от вирусов, применять ЭЦП, применять принципы шифрования, создавать приложения PHP, создавать сайты с БД, создавать БД средствами phpmyadmin и SQL, производить обработку данных формы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками создания схемы ЛС, производить настройку и администрирование сети, создания приложений на PHP, создания и сопровождения сайтов, публикации web-сайтов в сети Интернет,</p>

					системного и сетевого администрирования.
	Информационные технологии и телекоммуникации	6	Мировые информационные ресурсы	Схемотехника, Основы цифровой электроники и микропроцессорной техники	<p><b>Цель:</b> Развитие профессиональных компетенций у студентов, необходимых для реализации профессиональной деятельности, формирование умений и навыков по выполнению работ, связанных с техническим обслуживанием и ремонтом и коммуникационных систем.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Информационные технологии и телекоммуникации» направлена на изучение информационных технологий и телекоммуникаций, приобретение практических навыков в их использовании и управлении, предоставляет обучающимся набор концептуальных знаний, необходимых для изучения современных информационных технологий.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b>  <b>Знать:</b> особенности контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем; основные методы диагностики; применение сервисных средств и встроенных тест-программ; аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов.  <b>Уметь:</b> проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных и коммуникационных систем; проводить системотехническое обслуживание компьютерных и коммуникационных систем.  <b>Владеть:</b> навыками проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных и коммуникационных систем; системотехнического обслуживания компьютерных и коммуникационных систем.</p>
4	Data Mining	6	Основы информационных систем	Системы базы данных	<p><b>Цель:</b> развитие навыков, методов и техники анализа, применимые к большим данным: методы класса Data Mining</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Data Mining» направлена на изучение современных методов Data Mining; понимание основных проблем, возникающих при анализе данных, и пути их решения; формирует владение навыками анализа данных различной природы, которые обучающийся демонстрировать и применять в своей дальнейшей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b>  <b>Знать:</b> основные модели и методы машинного обучения и разработки данных.  <b>Уметь:</b> адекватно применять модели и методы машинного обучения и разработки данных, а также программные средства, в которых они реализованы.  <b>Владеть:</b> навыками анализа реальных данных с помощью изученных методов.</p>
4	Data Science	6	Интеллектуальные информационные системы и технологии	Базы данных в ИС	<p><b>Цель:</b> изучение современных методов анализа данных</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Data Science» направлена на освоение основных концепций и методов аналитики данных, особенностей областей применения и использования их как готового инструмента принятия решений при работе со структурированными и неструктурированными данными большими объемами; формирование у обучающихся теоретических знаний и практических</p>

					<p>навыков по вопросам анализа данных; поиска управленческих решений; освоение современных математических методов машинного обучения; формирование знаний и умений, необходимых для эффективного управления техническими, организационными и экономическими системами.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и терминологию больших данных; основные принципы использования больших данных в архитектуре предприятия; основные методы аналитической обработки больших данных.</p> <p><b>Уметь:</b> создавать программы для аналитической обработки больших данных на языке R.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования технологий Hadoop и MapReduce при работе с большими данными.</p>
5	Программирование баз данных	6	Алгоритмы, структуры данных и программирование	Системы автоматизированного проектирования, Технологии программирования	<p><b>Цель:</b> Изучение приемов проектирования баз данных, применяемых при разработке информационных систем, используемых в различных сферах экономической деятельности; овладение теоретическими основами построения баз данных.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Программирование базы данных» направлена на изучение теоретических основ моделирования данных, принципов проектирования и ведения систем баз данных (СБД), управления доступом к данным и защиты данных от разрушения; формирует практические навыки проектирования концептуальных моделей, реализации баз данных (БД) и интерфейсов работы с ними, и применения этих знаний.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> методы проектирования и разработки приложений с базами данных.</p> <p><b>Уметь:</b> характеризовать средства обеспечения целостности и безопасности баз данных.</p> <p><b>Владеть:</b> владеть навыками формирования запросов на языке SQL к базе данных в интерактивном режиме и из программ на языке высокого уровня</p>
5	Организация и безопасность баз данных	6	Основы информационных систем	Защита информации	<p><b>Цель:</b> теоретическая и практическая подготовка обучающихся в области создания и применения баз данных в системах управления, приобретение необходимых компетенций по проектированию логической структуры базы данных, выбору СУБД.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Организация и безопасность баз данных» направлена на ознакомление студентов с основами организации безопасных БД, их применением для решения реальных задач, применению технологии БД для решения практических задач разработки БД и приложений БД.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> сущность и понятие информации, информационной безопасности и характеристику ее составляющих, роль и место информационной безопасности в системе национальной безопасности Республики Казахстан.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта, разрабатывать модели угроз и нарушителей информационной безопасности автоматизированных систем.</p> <p><b>Владеть:</b> профессиональной терминологией в области информационной безопасности, методами</p>

					формирования требований по защите информации навыками в выборе, разработке и применении эффективных методов защиты компьютерных систем.
6	Системы автоматизированного проектирования	5	Программирование базы данных	Проектирование и разработка программного обеспечения ИС, Моделирование информационных систем	<p><b>Цель:</b> Повышение квалификации и знаний по освоению и применению систем автоматизированного проектирования и производства, возможностей и широкого использования автоматизированных систем проектирования, автоматизации работ на этапах проектирования и подготовки производства ПИС в жизненном обороте промышленных изделий, конструирования и чертежи с помощью ЭВМ.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» (САПР) направлена на теоретическую и профессиональную подготовку обучающихся в области графического изображения информации и САПР, получение обучающимися навыков использования современных компьютерных технологий при подготовке технической и технологической документации, формирования навыков самостоятельной работы. Основная цель изучения - выработка знаний и навыков, необходимых обучающимся для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства. Дисциплина направлена на знакомство с технологией проектирования и создания информационных систем (ИС) с использованием современных CASE-средств разработки.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные виды САПР по их назначению, их сравнительные свойства и особенности применения; иметь представление о способах создания САПР различного назначения, тенденциях их развития и рынке САПР.</p> <p><b>Уметь:</b> создавать и редактировать чертежи и трехмерные модели объектов в САПР; заполнять документацию с использованием САПР; применять программные средства САПР для создания отраслевых чертежей.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками практической работы на конкретной САПР, устанавливаемой на персональном компьютере, практического использования методов и средств автоматизации проектных работ.</p>
6	Проектирование информационных систем в управлении	5	Новые информационные технологии	Автоматизированные системы обработки информации и управления, Современные принципы управления проектными ИТ командами	<p><b>Цель:</b> познакомиться с основными понятиями технологии проектирования ИС. Проводить разработку ИС. Научиться проводить анализ и моделирование ИС. Сформировать представление о спецификации функциональных требований к ИС.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Проектирование информационных систем управления» направлена на ознакомление с основными идеями и методами, лежащими в основе проектирования современных информационных систем управления; обучение студентов принципам построения функциональных и информационных моделей систем, проведению анализа полученных результатов; ознакомление с инструментальными средствами поддержки проектирования информационных систем.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p>



					<p><b>Знать:</b> современные практические подходы к проблеме проектирования информационных систем в управлении; изучить состав и содержание стадий и этапов проектирования; знакомиться с технологией проектного обследования объекта управления.</p> <p><b>Уметь:</b> реализовывать распределенные алгоритмы обработки информации; осуществлять выбор технологии распределенной информационной, осуществлять выбор модели данных распределенной системы; организовывать безопасность распределенных данных.</p> <p><b>Владеть:</b> современными технологиями проектирования информационных систем, CASE-средствами проектирования информационных систем.</p>
7	Технологии программирования	5	Программирование базы данных	<p>Программирование в среде PHP, Интернет-технологий, Производственная практика II</p>	<p><b>Цель:</b> обучение студентов систематизированному представлению о принципах построения и проектирования программных систем. Знакомство с методами анализа, проектирования, внедрения и тестирования программных систем, необходимых при разработке программного обеспечения, а также ознакомление их с существующими, существующими принципами и технологиями.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Технология программирования» направлена на практическое освоение общих принципов и современных методов технологии программирования; изучаются теоретические основы и современные информационные технологии анализа, проектирования и разработки программного обеспечения; формируются умения проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода; навыки разработки программ средней сложности; также иметь представление о библиотеках классов и инструментальных средствах применяемых при разработке программного обеспечения.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> основы алгоритмизации задач, типы и структуры данных, используемые в выбранном языке, освоить основные операторы языка программирования, подпрограммы, встроенные функции, процедуры и функции, динамические структуры, основы технологии программирования, методы проектирования программного обеспечения, стиль программирования, методы отладки и испытания программ, программирование алгоритмов обработки данных с использованием указателей, программирование с использованием графических редакторов.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать структурные схемы различных алгоритмов, организовывать в зависимости от требований задачи необходимые структуры данных, правильно выбрать методы решения задач и разрабатывать программы с использованием средств языка, писать программы в хорошем стиле, отлаживать и тестировать программы, составлять качественную программную документацию.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками по разработке и отладке программ на одном из профессиональных языков</p>

					программирования; по решению задач с использованием типовых информационных технологий в среде ПК.
7	Веб программирование	5	Алгоритмы, структуры данных и программирование	Web - программирование и основы Web - дизайна	<p><b>Цель:</b> является освоение практических приемов Web-конструирования и Web программирования.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Веб-программирование» направлена на овладение базовыми навыками алгоритмизации, web-программирования с помощью языка PHP, построения web-страниц с помощью HTML, а также на общее понимание взаимосвязи между основными технологиями в области программирования и web; понимание проблематики, целей и задач программирования; знание современных технологий программирования (структурное, модульное программирование); знание методов отладки и тестирования программ; умение разрабатывать основные программные документы; умение использовать прикладные системы программирования; дать представление о тенденциях развития современных методов программирования; формирование научного мировоззрения будущего специалиста.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> технологии разработки статических web-сайтов; приемы использования мультимедиа (графики, видео, анимации) на web-страницах; программные средства со стороны клиента, используемые для создания web-страниц.</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать и разрабатывать структуру сайта; использовать язык гипертекстовой разметки HTML и каскадные таблицы стилей (CSS) для создания web-страниц; разрабатывать сценарии на языке программирования JavaScript.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками создания web-сайтов.</p>
8	Электроника	5	Физика, Компьютерные сети	Современные информационные системы и телемедицина	<p><b>Цель:</b> «Электроника» изучить принцип работы, описание, эксплуатационные параметры и применение полупроводниковых приборов и устройств. Расширение понятия о возможностях "электроники", выявление и закрепление теоретических материалов, связанных с законами, принципами электропроводности различных материалов.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Электроника» направлена на освоение обучающимися знаний о назначении, областях применения, физических принципах работы, методах физического и математического моделирования и основных технических параметрах полупроводниковых приборов и микроэлектронной техники, принципов их работы и назначении. Обеспечивает базовую подготовку по электронике, необходимую для эксплуатации существующих и освоения новых эффективных электротехнических и электронных систем, устройств автоматики, техники передачи, воспроизведения информации.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> назначение, область применения и физические принципы работы основных электронных систем и устройств; историю развития электроники и современной микроэлектроники.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться справочной литературой для выбора элементов электронных схем, производить необходимые расчеты, составлять математическое</p>

					<p>описание функционирования устройств и определять их характеристики.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием и с использованием средств автоматизации проектирования, измерения напряжения на электронных схемах (с помощью цифрового вольтметра, осциллографа и др.); использования материалов и инструментов из области электроники в случаях простого технического обслуживания, установочных и ремонтных работ (ручные инструменты, различные техники пайки)</p>
8	Основы цифровой электроники и микропроцессорной техники	5	Информационные технологии и телекоммуникации	Информационные системы специального назначения	<p><b>Цель:</b> формирование у студентов знаний по основам электроники методов проектирования и расчета электронных устройств.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Основы цифровой электроники и микропроцессорной техники» направлена на изучение основ проектирования цифровых устройств на базе основных логических элементов; овладение математическим аппаратом описания алгоритмов работы цифровых устройств; изучение основных понятий и принципов микропроцессорной техники, получение знаний об устройстве и функционировании микропроцессоров и микропроцессорных систем.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные понятия о принципах действия интегральной и микропроцессорной техники, структуру и технологию изготовления интегральных микросхем, различные аспекты применения интегральной элементной базы электроники в практической деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания при определении основных характеристик и параметров электронных приборов и микросхем. <b>Владеть:</b> навыками построения простейших электронных схем на электронных приборах и микросхемах, навыками практического применения измерительной техники.</p>
9	Схемотехника	5	Физика, Информационные технологии и телекоммуникации	Архитектура компьютерных систем	<p><b>Цель:</b> подготовка специалистов к производственной и исследовательской работе в области создания и эксплуатации средств измерения, электронных измерительных приборов и элементов систем автоматического управления технологическими установками.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Схемотехника» направлена на освоение основ построения цифровых схем и знание принципа действия основных узлов цифровых устройств, функциональных возможностей часто применяемых микросхем малого и среднего уровня интеграций в современных компьютерах, структуры и организации микропроцессоров и микропроцессорных комплектов, условных графических обозначений элементов, тенденций и перспектив развития вычислительной техники, а также основы программирования.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники), определение параметров полупроводниковых приборов и элементов</p>

					<p>системотехники. <b>Уметь:</b> определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проектирования функциональных узлов (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики).</p>
9	Цифровая схемотехника	5	Компьютерные сети	Архитектура информационных систем	<p><b>Цель:</b> отражает современное состояние физики и ее приложений. В ней естественным образом сочетаются макро и микроскопический подходы, в каждом ее разделе отражены внутренние логические связи</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Цифровая схемотехника» направлена на формирование компетенций по основным разделам схемотехники, изучение схемотехнических основ построения как отдельных элементов, так и вычислительных систем в целом, овладение методами и средствами анализа и разработки аппаратных компонентов вычислительной техники, а также ознакомление с основными принципами схемотехнической реализации цифровых устройств; рассмотрение принципов взаимодействия цифровых схем; изучение методов синтеза комбинационных схем на цифровых микросхемах; рассмотрение примеров реализации цифровых устройств.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы онтоэлектроники), функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики), запоминающие устройства на основные БИС/СБИС, логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем, цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.</p> <p><b>Уметь:</b> определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора типов (семейств) цифровых элементов по заданным параметрам; оформления и симуляции принципиальных электрических схем цифровых устройств; работы с программными пакетами виртуальных лабораторий и реальными измерительными приборами.</p>
10	Программное обеспечение информационных систем	6	Основы информационных систем, Интегрированные пакеты прикладных программ	Математические методы обработки информации	<p><b>Цель:</b> Программное обеспечение персональных компьютеров, изучение процессов вычислительных машин ПК, освоение их алгоритмизации.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Программное обеспечение информационных систем» направлена на формирование представлений о направлении развития программного обеспечения вычислительной техники, знание принципов построения алгоритма, типов данных и базовых конструкций языков программирования высокого уровня, основных приемов программирования, а также умения работать в современных средах разработки, составлять блок-схемы алгоритмов, создавать программы на структурном языке программирования высокого уровня.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p>

					<p><b>Знать:</b> процесс разработки и поддержки программных продуктов; теоретические основы систем контроля версий; среды автоматического тестирования; существующие подходы к верификации программного обеспечения.</p> <p><b>Уметь:</b> модернизировать информационную систему на основе детального изучения ее предметной деятельности; организовать контроль исходного кода, формируемого в ходе разработки программного обеспечения; оформлять спецификации программного обеспечения; выбирать методы верификации.</p> <p><b>Владеть:</b> современными инструментальными средствами (CASE-средствами) проектирования автоматизированных систем; практическими навыками разработки архитектуры программного продукта; навыками нахождения причин несоответствия между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; навыками описания результатов верификации программного обеспечения.</p>
10	Проектирование и разработка программного обеспечения ИС	6	Системы автоматизированного проектирования	<p>Современные принципы управления проектными IT командами, Компьютерные технологии трехмерной графики и анимации</p>	<p><b>Цель:</b> ознакомить студентов с принципами, методами и средствами проектирования программного обеспечения и сопутствующих инструментальных средств разработки программного обеспечения.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина "Проектирование и разработка программного обеспечения ИС" направлена на предоставление обучаемым знаний и умений в области проектирования, тестирования, отладки, внедрения и сопровождения программного обеспечения (ПО) вычислительной техники с использованием современных CALS-технологий и CASE-средств.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> общие принципы проектирования программного обеспечения конкретными воплощениями этих принципов при программировании на Java-платформе, наиболее широко применяемой при разработке программного обеспечения в настоящее время и сопутствующих инструментальных средств разработки программного обеспечения.</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать и разрабатывать программное обеспечение на Java-платформе в различных прикладных областях с применением современных средств и инструментов разработки.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки программного обеспечения ИС и применения полученных знаний на практике.</p>
11	Архитектура компьютерных систем	5	Схемотехника	<p>3D моделирование, Администрирование информационных систем</p>	<p><b>Цель:</b> заключается в подготовке специалиста к деятельности, связанной с эксплуатацией и обслуживанием аппаратуры и оборудования, содержащего современные средства вычислительной техники.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Архитектура компьютерных систем» направлена на изучение архитектуры компьютерных систем, взаимодействия и управления процессами, принципов построения аппаратных и программных средств и взаимодействия их в процессе ввода, обработки и вывода информации в современных компьютерных системах.</p>

					<p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b>  <b>Знать:</b> понятие архитектуры ЭВМ, принципы организации многопроцессорных и многомашинных вычислительных систем, направления развития компьютеров с традиционной, параллельной и нетрадиционной архитектурой, причины построения сетей передачи данных, протоколы и уровневые модели описания и реализации протоколов.  <b>Уметь:</b> формулировать технические требования с учетом функций, выполняемых вычислительными системами, и обосновывать рациональную архитектуру, определять инструментальные средства для производительности вычислительных систем, настраивать компьютер для работы в локальной сети и Интернет.  <b>Владеть:</b> навыками выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем и сетей; системного администратора.</p>
11	Архитектура информационных систем	5	Цифровая схемотехника	<p>Методы обработки экспериментальных данных, Основы компьютерного моделирования</p>	<p><b>Цель:</b> изучение вопросов функционирования и основ создания информационных систем на основе архитектур компьютерных сетей.  <b>Содержание:</b> Дисциплина «Архитектура информационных систем» направлена на освоение знаний о принципах построения информационных открытых систем, архитектуры, моделей и ресурсов информационных систем; на овладение и систематизацию теоретических знаний в области архитектур современных информационных систем, формировании общих теоретических представлений и понятий об организации и принципах построения, моделях функционирования информационных систем в различных областях, и приобретение практических умений и навыков работы в сфере проектирования и разработки информационных систем.  <b>Ожидаемые результаты изучения:</b>  <b>Знать:</b> основы методологии ARIS; особенности стандарта ERP (Enterprise Resource Planning) как основы современных ИИСП; принципы реализации ИИСП на основе компьютерных коммуникационных технологий; современные модели распределенных вычислений и принципы реализации единого информационного пространства предприятия.  <b>Уметь:</b> самостоятельно разрабатывать структурно-функциональные модели бизнес-процессов в методологии IDEF0; самостоятельно моделировать развертывание бизнес-процессов во времени в стандарте IDEF3.  <b>Владеть:</b> навыками многоуровневого моделирования бизнес-процессов для проектирования архитектуры информационной системы, предназначенной для их управления и автоматизации; навыками работы в CASE-средствах моделирования бизнес-процессов</p>
12	Информационная безопасность и защита информации	6	Операционные системы	<p>Теория автоматического управления, Управление IT проектами</p>	<p><b>Цель:</b> Формирование у студентов системы знаний в области информационной безопасности и применения на практике методов защиты информации.  <b>Содержание:</b> Дисциплина «Информационная безопасность и защита информации» направлена на формирование системы знаний в области информационной безопасности и применения на практике методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в</p>

					<p>информационных системах.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений; технические каналы утечки информации; возможности технических средств перехвата информации; способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации; организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться нормативными документами по противодействию технической разведке; оценивать качество готового программного обеспечения.</p> <p><b>Владеть:</b> методами и средствами технической защиты информации; методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации.</p>
12	Защита информации	6	Организация и безопасность баз данных	Программирование на языке Python 3	<p><b>Цель:</b> Формирование у студентов знаний и умений по защите компьютерных информации с применением современных программно-аппаратных средств.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Защита информации» направлена на изучение современных проблем в сфере информационной безопасности в информационных системах, а также на изучение развития программы информационной безопасности РК. Рассматриваются практические вопросы построения многоуровневых систем защиты в информационных системах: методы идентификации и аутентификации, криптографические алгоритмы и модели безопасности подсистем ИС.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные требования нормативно-правовой базы информационной безопасности к защите информации от несанкционированного доступа, программных средств скрытого информационного воздействия, утечки информации по техническим каналам; задачи информационной безопасности, основные тенденции и направления формирования и функционирования комплексной системы защиты информации.</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы определения причин, видов, источников и каналов утечки, искажения информации.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения методов и форм защиты информации.</p>
13	Системы базы данных	6	Data Mining	Администрирование баз данных в платформе MS SQL Server	<p><b>Цель:</b> Приобретение студентами теоретических основ и практических навыков работы по проектированию и сопровождению баз данных средствами конкретных СУБД. Научить основам методологии проектирования баз данных: концептуальному, логическому и физическому проектированию на примере иерархических, сетевых и реляционных баз данных. Изложить основы языков описания, манипулирования базами данных, а также языков описания, манипулирования базами данных, а также языков создания запросов. Дать представление об архитектуре, основных подходах к проектированию и областях применения систем баз данных, о перспективных моделях баз данных и управления информацией с помощью Web-технологий.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Системы базы данных»</p>

				<p>направлена на получение знаний об этапах разработки БД, о перспективных направлениях развития СУБД; приобретение умений и навыков в области проектирования, разработки и администрирования БД; формирование у студентов концептуальных представлений об основных принципах построения БД, систем управления базами данных, математических моделях, описывающих БД, а также об основных технологиях реализации БД.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b>  <b>Знать:</b> принципы проектирования структуры базы данных, удовлетворяющей требованиям функциональности АИС, современные технологии разработки приложений базы данных.  <b>Уметь:</b> использовать современные инструментальные средства и технологии программирования, разрабатывать функциональность автоматизированной информационной системы, разрабатывать программные компоненты для работы с базами данных, разрабатывать пользовательский интерфейс автоматизированной информационной системы.  <b>Владеть:</b> навыками работы с различными СУБД и их администрирования, методами проектирования структуры базы данных, технологией ADO .NET и Entity Framework для доступа к базе данных различных СУБД.</p>
13	Концепция баз данных	6	Data Science	<p>Теория автоматического управления</p> <p><b>Цель:</b> Организации баз данных и систем управления базами данных, принципов построения, функционирования и оценки характеристик баз данных и их систем управления, приобретение студентами знаний и навыков в области проектирования и использования баз данных.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Концепция баз данных» посвящена изучению теоретических основ, практических методов и средств построения баз данных, а также вопросов связанных с жизненным циклом, поддержкой и сопровождением баз данных (БД). Рассматриваются основные понятия баз данных, способы их классификации, принципы организации структур данных и соответствующие им типы систем управления базами данных (СУБД). Изучаются средства и методы хранения данных на физическом уровне. Подробно изучается реляционная модель данных, соответствующие этой модели СУБД, стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL, методы представления сложных структур данных средствами реляционной СУБД. Рассматриваются вопросы организации коллективного доступа к данным, вводятся понятия ссылочной целостности и семантической целостности данных, транзакций, блокирования (захвата), тупика, связанные с ними проблемы и методы их решения. Дается обзор специализированных аппаратных и программных средств, предназначенных для построения БД экономической направленности.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b>  <b>Знать:</b> методы проектирования БД на основе процесса нормализации и диаграмм «сущность – связь», методы проектирования БД на основе процесса нормализации и диаграмм «сущность –</p>



					связь». <b>Уметь:</b> определять предметную область, проектировать реляционную базу данных, определять ограничения целостности. <b>Владеть:</b> навыками работы с современными СУБД, разработки моделей данных, разработки приложений баз данных.
14	Моделирование информационных систем	5	Системы автоматизированного проектирования	Управление IT проектами	<p><b>Цель:</b> данной дисциплины является знакомство с основными принципами моделирования, а также построение статических и динамических моделей с использованием современных программных средств. Изучение основ моделирования позволит сформировать у студентов необходимый объем специальных знаний в области методов моделирования и анализа систем.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Моделирование информационных систем» направлена на изучение основ теории моделирования информационных систем и протекающих в них процессов, методики разработки компьютерных моделей, методов и средств построения математических моделей и обработки результатов вычислительных экспериментов, а также формирование представления о работе с современными инструментальными системами моделирования.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b> <b>Знать:</b> структуру, состав и свойства информационных систем, методы системного анализа и моделирования информационных систем. <b>Уметь:</b> пользоваться инструментарием информационного описания объектов и процессов в соответствии с профилем подготовки, применять методы анализа и моделирования для решения прикладных задач, строить модели систем различного класса с использованием инструментальных средств Visual UML и Vpwin. <b>Владеть:</b> навыками сбора необходимой информации, систематизации и обобщения, применения полученных знаний при моделировании информационных систем.</p>
14	Основы компьютерного моделирования	5	Архитектура информационных систем	Администрирование баз данных в платформе MS SQL Server	<p><b>Цель:</b> Освоение теории, методов и технологии компьютерного моделирования при исследовании, проектировании и применения информационных систем.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Основы компьютерного моделирования» направлена на освоение теории, методов и технологии компьютерного моделирования при исследовании, проектировании и применения информационных систем. В результате изучения дисциплины студенты должны: знать типовые классы моделей и методы моделирования сложных систем, аппарат метода Монте-Карло, принципы построения моделей процессов функционирования сложных систем, методы формализации и алгоритмизации; уметь использовать системный подход при исследовании, проектировании и эксплуатации информационных систем, разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовать их с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных программ моделирования, автоматизировать процесс проектирования с применением баз данных моделирования; овладеть навыками использования</p>

					<p>средств компьютерного моделирования; иметь компетенции о назначении средств моделирования, технических и программных средств, а также в разработке моделей объектов для различного назначения.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> типовые классы моделей и методы моделирования сложных систем; принципы системного подхода в моделировании систем; виды моделирования систем; типовые математические схемы моделирования систем: последовательность разработки и компьютерной реализации моделей систем.</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания и умения для построения моделей информационных систем с использованием типовых математических схем, использовать модели систем для проведения имитационных экспериментов с вариацией различных исходных данных.</p> <p><b>Владеть:</b> методикой и технологиями построения моделей систем, а также их реализацией с помощью информационных технологий.</p>
15	Программирование в среде PHP	5	Технологии программирования	Управление IT проектами	<p><b>Цель:</b> в настоящее время, – один из наиболее популярных языков для реализации веб-приложений. Данный курс посвящен изучению его основ. Акцент делается на практическое применение полученных навыков. Язык PHP был создан для решения конкретной практической задачи в среде интернет. Знакомство с языком PHP, развитие навыков проектирования и программирования веб-приложений.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Программирование в среде PHP» направлена на получение теоретических знаний и освоение практических приемов Web программирования на языке PHP, ознакомление с принципами функционирования глобальной компьютерной сети Internet, общими подходами к поиску и отбору информации в сети; обучаются разработке Web-страниц на основе комплексного подхода; обучаются программированию в Internet на стороне клиента и сервера; обучение применению баз данных при разработке Web-проектов.</p> <p><b>Знать:</b> назначение, функции, классификацию PHP программирования, принципы работы Интернет – сервисов; принципы организации и работы технологий обработки веб информации и Интернет.</p> <p><b>Уметь:</b> создавать статические и динамические страницы, создавать концептуальное предложение в WEB страницах с использованием технологий для создания сайта и публикации его в Интернете.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками программирования и клиент-серверных технологиях.</p>
15	Программирование на языке Python 3	5	Защита информации	Современные принципы управления проектными IT командами	<p><b>Цель:</b> Основной целью данного учебного курса является ознакомление с объектно-ориентированным языком программирования. Python, с интаксисом языка, технологией и методами программирования в среде Python, обучение практическим навыкам программирования на языке Python для решения типовых задач математики и информатики</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Программирование на языке Python 3» направлена на получение знаний и умений создания современных кроссплатформенных приложений на языке Python 3 с использованием</p>

					<p>универсальной графической платформы PyQt5, взаимодействия с Интернетом, офисными документами, базами данных, графикой, мультимедиа и печатью.</p> <p><b>Знать:</b> парадигмы, архитектурные черты, семантику и синтаксис языка программирования Python, назначение, устройство и свойства основных структур данных и конструкций языка Python, модули и пакеты для решения различных прикладных и научных задач.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать математические методы и алгоритмы решения различных задач, использовать для разработки и отладки программ интегрированные среды разработки.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками чтения, написания, отладки и тестирования программ на высокоуровневом языке программирования в интегрированной среде разработки.</p>
16	Web-программирование и основы Web-дизайна	3	Веб программирование	Производственная практика III	<p><b>Цель:</b> Расширение теоретической базы в предметной области, и привить студентам практические навыки по работе со специальными возможностями информационного обеспечения.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Web-программирование и основы Web-дизайна» направлена на формирование умений и навыков, обеспечивающих успешную деятельность в области современного Web-программирования и практического использования основ веб-дизайна, графических программ; распространенных веб-браузеров; изучение языка HTML, CSS, JavaScript, технологии создания и редактирования объектов интернет - рекламы (баннеры, кнопки, объекты flash); основ веб-дизайна; технологии создания гипертекстовых документов; приемов создания и оптимизации графических элементов сайта; клиентских технологий web-программирования; технологий создания web-приложений; средства управления HTML - документами.</p> <p><b>Знать:</b> основы веб-дизайна; технологию создания гипертекстовых документов; приемы создания и оптимизации графических элементов сайта; клиентские технологии web-программирования; технологии создания web-приложений; средства управления HTML – документами.</p> <p><b>Уметь:</b> создавать программные приложения на основе современных WEB - технологий; применять языки гипертекстовой разметки и CSS к созданию web-документов; разрабатывать навигацию; макетировать сайт с учетом эргономики (web-usability); разрабатывать динамические элементы; создавать интерактивные web-приложения.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками в области освоения технологий, принципов организации и функционирования Интернет, а также проектировать приложения для использования в среде Интернет.</p>
16	Интернет-технологии	3	Технологии программирования	Современные принципы управления проектными IT командами	<p><b>Цель:</b> формирование у студентов знаний и навыков в области объединения компьютеров в локальные сети, объединения локальных сетей в глобальную телекоммуникационную сеть Интернет, протоколов обмена данными, используемыми в сети Интернет; приобретение студентами навыков разработки интернет-ресурсов с применением языка разметки гипертекста, каскадных таблиц стилей, клиентских и</p>

					<p>серверных скриптовых языков программирования.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Интернет - технологии» направлена на освоение технологий, принципов организации и функционирования Интернет, а также методы обучения проектированию приложений для использования в среде Интернет. В результате изучения дисциплины студенты должны иметь представление: о современных перспективах и тенденциях развития Интернет; знать: принципы организации, функционирования Интернет и технологии обработки информации, применяемые в Интернет; уметь: создавать программные приложения на основе современных интернет технологий.</p> <p><b>Знать:</b> основы веб-дизайна, графические программы; распространенные веб-браузеры, язык HTML, CSS, JavaScript, технологии создания и редактирования объектов интернет-рекламы (баннеры, кнопки, объекты flash).</p> <p><b>Уметь:</b> производить анализ технических, коммуникационных, программных методов решения задач по организации работы с пользователями, использующими Интернет.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками создания веб-сервисов, сайтов, порталов с использованием изученных технологий</p>
--	--	--	--	--	--

**ПРОФИЛИРУЮЩИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Компоненты по выбору (КВ)**

1	Интеллектуальные информационные системы и технологии	5	Информационно-коммуникационные технологии	3D моделирование, Компьютерная графика	<p><b>Цель:</b> дать обучаемым теоритические и практические знаний по основным понятиям интеллектуальных информационных систем и возможностям их использования в различных предметных областях.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Интеллектуальные информационные системы и технологии» знакомит обучающихся с проблематикой и областями использования интеллектуальных информационных систем и технологий, освещает теоретические и организационно - методические вопросы построения и функционирования систем обработки знаний, обеспечивает привитие навыков практических работ по проектированию баз знаний; способствует получению теоретических и практических знаний и навыков использования нейросетевых технологий для обработки информации.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений); теорию технологий искусственного интеллекта.</p> <p><b>Уметь:</b> решать прикладные вопросы интеллектуальных систем, статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками информационных технологий поиска информации и способами их реализации, технологиями интеллектуального анализа данных, интеллектуальными технологиями поддержки принятия решений, построением моделей представления знаний, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний, методами представления знаний, методами инженерии знаний.</p>
1	Новые	5	Информацион	Графические	<b>Цель:</b> на основе расширения базовых знаний

	информационные технологии		но-коммуникационные технологии	средства в ЭИС	<p>учащихся совершенствовать информационную культуру и творческие способности учащихся.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Новые информационные технологии» направлена на ознакомление обучающихся с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, в обучении обучающихся принципам построения информационных моделей, проведением анализа полученных результатов и применением новых информационных технологий в профессиональной деятельности</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности; источники информации и принципы работы с ними; принципы и возможности использования информационных технологий в практической деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать источники информации; ориентироваться в информационном потоке; использовать информационные средства для получения новых знаний.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками приобретения и использования новых знаний и умений с помощью информационных технологий.</p>
2	Пакеты прикладных программ	5	Операционные системы	Компьютерная графика	<p><b>Цель:</b> Знакомство студентов с программным обеспечением, которое можно использовать при подготовке печатных изданий на компьютере, а также с техническими средствами интегрированных издательских систем, практическим освоением компьютера, получение практических навыков работы с настольно-издательскими системами.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Пакеты прикладных программ» направлена на ознакомление обучающихся с разновидностью, структурой, функционированием и особенностями разработки пакетов прикладных программ; с теоретическими основами разработки эффективных алгоритмов и современными средствами разработки программ для различных предметных областей; дает навыки практического применения различных пакетов прикладных программ в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> понятие пакета прикладных программ; этапы развития пакетов прикладных программ; историю и этапы развития книгопечатания в Казахстане; понятие офисных пакетов прикладных программ; понятие настольных издательских систем; понятие и назначение технических средств издательских систем; основы работы с издательской системы Adobe Page Maker.</p> <p><b>Уметь:</b> классифицировать программные продукты в зависимости от их назначения; классифицировать пакеты прикладных программ на виды; создавать тексты с публикациями в AdobePageMaker; работать с объектами в AdobePageMaker; производить форматирование текстов в AdobePageMaker.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками создания публикаций средствами программы Microsoft Word с возможностями макетирования и верстки; создания документов в Microsoft Office Publisher; приемов и способов создания буклетов и верстки макетов работы в</p>

					Microsoft Office Publisher; работы в издательских системах
2	Интегрированные пакеты прикладных программ	5	Операционные системы и среды	Программное обеспечение информационных систем	<p><b>Цель:</b> ознакомление обучающихся с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, в обучении обучающихся принципам построения информационных моделей, проведением анализа полученных результатов, применением современных информационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Интегрированные пакеты прикладных программ» направлена на формирование умений эффективного применения интегрированных ППП при разработке, модификации, адаптации, настройке и сопровождении программного обеспечения автоматизированных информационных систем. Задачи изучения дисциплины: дать представление о составе и структуре пакета, видах интерфейсов пакета, функциональном и системном наполнении пакета, языковых средствах, возможностях интеграции пакета с другими программами; сформировать умения конфигурировать автоматизированные информационные системы средствами пакета; научить разрабатывать программные модули обработки данных.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> интерфейсы интегрированных сред разработки офисных приложений; инструментальные средства разработки прикладных программ.</p> <p><b>Уметь:</b> формировать методы отладки программ и обработки ошибок выполнения; основные технологии получения данных из внешних источников.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> разработки, тестирования и документирования прикладного программного обеспечения; программирования доступа к внешним данным.</p>
3	Компьютерная графика	5	Интеллектуальные информационные системы и технологии, Пакеты прикладных программ	Производственная практика III	<p><b>Цель:</b> изучение современных методов создания компьютерной графики и формирование навыков их применения в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Компьютерная графика» направлена на усвоение математических основ, алгоритмов и методов функционирования современных графических систем. Основными задачами изучения дисциплины являются: изучение тенденций построения современных графических систем и стандартов в области их разработки; освоение технических и программных средств компьютерной графики; изучение процессов обработки и редактирования изображений; формирование у обучающихся навыков, необходимых для синтеза и редактирования изображений с помощью средств компьютерной графики.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные понятия трехмерной графики; основные возможности программы 3D Studio MAX.</p> <p><b>Уметь:</b> создавать неподвижную трехмерную сцену в соответствии с правилами художественного и технического дизайна с учетом цветофактурных решений; создавать простую анимированную трехмерную сцену с помощью программы 3D Studio MAX.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками создания 3D-графики в 3D Studio MAX, Autodesk 3ds Max и Autodesk Maya 3d, разработки графического и мультимедийного дизайна.</p>

3	Графические средства в ЭИС	5	Новые информационные технологии	Подготовка дипломных работ	<p><b>Цель:</b> является усвоение математических основ, алгоритмов и методов функционирования современных графических систем на базе ПЭВМ.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Графические средства в ЭИС» формирует комплекс знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования графических средств при разработке и техническом / сопровождении информационных систем.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> современные графические системы, понимать их возможности и принадлежность к существующим предметным областям, терминологию, основные понятия, средства и алгоритмы представления, хранения и обработки различных видов графической информации.</p> <p><b>Уметь:</b> применять графические системы для решения различных задач, выбирать инструментарий современных графических средств и компьютерных технологий для решения экономических и других задач.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования современных пакетов ПП и программных средств, применяемых для работы с растровой, векторной и 3D-графикой.</p>
4	Математические методы обработки информации	4	Математика I, Математика II, Программное обеспечение информационных систем	Преддипломная практика	<p><b>Цель:</b> Формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с особенностями математических способов представления и обработки информации как базы для развития ключевых компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Математические методы обработки информации» направлена на приобретение систематических знаний в области технологии обработки информации, умений эффективного использования математического аппарата, ознакомление с методами математической обработки информации.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные методы математической обработки информации.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять поиск и сбор информации, необходимой для решения конкретной задачи; определять вид математической модели для решения практических задач; использовать методы математического моделирования при решении практических задач; использовать основные методы статистической обработки экспериментальных данных.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками математической обработки информации.</p>
4	Методы обработки экспериментальных данных	4	Архитектура информационных систем	Подготовка дипломных работ	<p><b>Цель:</b> в результате освоения данной дисциплины студент приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина "Методы обработки экспериментальных данных" направлена на формирование фундаментальных знаний у обучающихся о принципах применения математических моделей, методов и алгоритмов для выбора эффективных решений при решении различных организационно-технических задач с применением современных средств информатики и вычислительной техники.</p>

					<p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b>  <b>Знать:</b> концептуальные положения в области обработки данных. <b>Уметь:</b> применять математические подходы при разработке программного обеспечения обработки эксперимента.  <b>Владеть:</b> навыками, связанными с использованием современных компьютерных средств моделирования, обработки и анализа наблюдательных данных.</p>
5	3D моделирование	4	Интеллектуальные информационные системы и технологии, Архитектура компьютерных систем	Подготовка дипломных работ	<p><b>Цель:</b> Формирование и развитие у обучающихся практических компетенций в области 3D технологий. Повышение познавательной мотивации и развитие элементов инженерного мышления обучающихся в процессе приобретения знаний, умений и навыков 3D-моделирования и разработки социально-значимых творческих проектов.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «3D моделирование» направлена на ознакомление обучающихся с основными понятиями 3D моделирования, компьютерной системой 3ds Max, навыков по графическому отображению технических идей. В рамках дисциплины обучающийся освоит использование теоретических основ методов построения изображений, методов создания 3D объектов в системе 3ds Max и создания рендеринг изображений, их применение для реальных конструкций.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b>  <b>Знать:</b> основные понятия теории моделирования, классификацию моделей и области их использования, задачи моделирования; основные средства моделирования, применяемые в процессе проектирования систем на разных стадиях детализации проекта; методы моделирования и анализа систем; принципы построения моделей.</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять анализ исследуемой системы или процесса; обоснованно выбирать метод моделирования; строить адекватную модель системы или процесса с использованием современных компьютерных средств; интерпретировать и анализировать результаты моделирования.</p> <p><b>Владеть:</b> основными критериями оценки полученных результатов моделирования; опытом работы и использования в ходе осуществления моделирования научно-технической информации.</p>
5	Компьютерные технологии трехмерной графики и анимации	4	Проектирование и разработка программного обеспечения ИС	Подготовка дипломных работ	<p><b>Цель:</b> заинтересовать учащихся, показать возможности современных программных средств для обработки графических изображений.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Компьютерные технологии трехмерной графики и анимации» направлена на овладение глубокими теоретическими знаниями и практическим опытом в области прикладных графических систем; изучение технологии моделирования и получение основных навыков 3D моделирования.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b>  <b>Знать:</b> современные направления развития графики принципы построения графических изображений на растровых и векторных устройствах вывод информации; о работе в 3ds MAX, в Maromedia Flash MX. <b>Уметь:</b> самостоятельно создавать графику мультипликацию, моделировать пространство</p>



					предметы в нем (движение и статика); представляют модели в алгоритмическом виде; <b>Владеть:</b> навыкам применения средств интерактивной компьютерной графики в профессиональной деятельности; навыкам работы с современными пакетами трехмерной графики и анимации.
6	Администрирование информационных систем	4	Архитектура компьютерных систем	Производственная практика III	<p><b>Цель:</b> Изучение основ системного и сетевого администрирования, Web администрирования, администрирования информационной безопасности компьютерных сетей, функциональных и архитектурных особенностей сети Интернет, протокольного стека TCP/IP, основных протоколов и сетевых служб, принципов конфигурирования, настройки, сопровождения и администрирования информационных сетей и сетевых операционных систем.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Администрирование информационных систем» направлена на формирование у обучающихся информационной культуры будущих – специалистов, адекватной современному уровню и перспективам развития в области администрирования информационных систем, и также освоение знаний по информационному, организационному и программному обеспечению служб администрирования, эксплуатации и сопровождения информационных систем различного направления по управлению всех уровней предметной области.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные сведения о формировании и функционировании служб управления; вопросы обеспечения информационной безопасности и функционирования информационных систем администрирования; функции и обязанности принятия управленческих решений администратора сети в вопросах предотвращения и нейтрализации угроз функционирования информационных систем.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать языки и системы программирования с целью автоматизации информационных процессов по сбору информации необходимой для обработки и принятия управленческих решений; работать с программными средствами общего назначения, искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях нормативно-справочной информации; применять инструментальные программные средства и математические модели в процессе принятия решений, постановки и формализации задач экспертной поддержки принятия решений, анализа и интерпретации полученных результатов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками управления и методами информационных процессов и технологий принятия управленческих решений для функционирования информационных систем управления согласно требованиям к программному обеспечению различных уровней административного управления, навыками практического использования современного программного обеспечения и вычислительной техники и периферийных устройств.</p>
6	Автоматизированные системы обработки	4	Проектирование информации	Подготовка дипломных работ	<p><b>Цель:</b> Разработка научных основ построения автоматизированных систем обработки информации и управления. Разработка теоретических основ</p>

	информации и управления		ных систем в управлении		<p>алгоритмизации функциональных задач управления и переработки информации, анализ эффективности АСУ. Разработка принципиально новых методов организации и ведения информационной базы и банков данных. Разработка методов преобразования и передачи информации в автоматизированных системах обработки информации и управления.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина «Автоматизированные системы обработки информации и управления» направлена формирование знаний в области выбора, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления; на рассмотрение современных программных продуктов автоматизации и передовых технологий; разработку автоматизированных систем обработки информации и управления.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> понятие автоматизированных информационных систем; характеристики информационных систем, виды информационных систем, назначение информационных систем; структуру АИС, процессы и стадии жизненного цикла АИС; принципы и этапы проектирования информационных систем; требования к основным ресурсам для реализации проекта информационной системы.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать необходимые аппаратные и программные средства, подходящие для конкретных потребностей информационной системы; анализировать, моделировать и проектировать информационные системы различной архитектуры.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками в области выбора, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления; внедрения современных программных продуктов автоматизации и передовых технологий; разработки автоматизированных систем обработки информации и управления.</p>
7	Управление IT проектами	5	Информационная безопасность и защита информации, Моделирование информационных систем, Программирование в среде PHP	Преддипломная практика	<p><b>Цель:</b> формирование теоретических знаний, умений и практических навыков решения проблем, возникающих при управлении IT-проектами.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина направлена на изучение особенностей процесса управления IT -проектами. формирования у обучающихся теоретических знаний, умений и практических навыков решения проблем, возникающих при управлении IT-проектами; выработку умений и практических навыков эффективного управления IT -проектами, обеспечивающих достижение определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> основную терминологию, связанную с управлением проектами; принципы разработки концепций и целей проекта; принципы управления рисками проекта; принципы управления временем и стоимостью проекта; методы контроля над ходом реализации проекта; особенности управления IT проектами.</p> <p><b>Уметь:</b> планировать проект на всех фазах его жизненного цикла; рассчитывать график проекта с помощью инструментов календарного сетевого планирования; управлять взаимодействиями в</p>

					<p>проекте; обеспечить эффективное управление изменениями; использовать программные продукты для целей управления проектами.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками планирования проекта, анализа проекта, контроля за ходом реализации проектов.</p>
7	Современные принципы управления проектными IT командами	5	<p>Программирование на языке Python 3, Интернет-технологии, Информационные системы специального назначения</p>	Подготовка дипломных работ	<p><b>Цель:</b> является получение теоретических знаний, связанных с пониманием роли проекта в организации, и формирование компетенций, необходимых для эффективного осуществления процесса управления проектами, техники управления проектами.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина направлена на получение теоретических знаний, связанных с пониманием роли проекта в организации, и формирование компетенций, необходимых для эффективного осуществления процесса управления проектами, техники управления проектами; освоение обучающимися современных методов и инструментов управления коллективной разработкой программного обеспечения, организации разработки программных продуктов командой разработчиков, планирования и соблюдения сроков разработки программных систем в условиях ограниченных ресурсов, организации обратной связи при разработке программного продукта.</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> роль проекта в организации в формировании компетенций, необходимых для эффективного осуществления процесса управления проектами и технику управления проектами;</p> <p><b>Уметь:</b> организовать разработку программных продуктов проектными IT командами, планировать и соблюдать сроки разработки программных систем в условиях ограниченных ресурсов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организации обратной связи при разработке программного продукта, современными методами и инструментами управления коллективной разработкой программного обеспечения.</p>
8	Интернет вещей	5	<p>Системы базы данных, Архитектура информационных систем, Современные информационные системы и телемедицина</p>	Производственная практика III	<p><b>Цель:</b> освоения дисциплины является формализовать требования к программному обеспечению, спроектировать программное обеспечение, написать программный код, а также проверить работоспособность программного обеспечения и исправить дефекты.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина направлена на изучение особенностями эволюционной деятельности как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинженеринг, миграцию и рефакторинг)</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> принципы организации и функционирования 'Интернета Вещей' - история возникновения и развития 'Интернета Вещей' - основные факторы развития «Интернета Вещей» - существующие технологии в области «Интернета Вещей» - основные тренды и направления в области «Интернета Вещей»</p> <p><b>Уметь:</b> работать с микроконтроллерами и основными отладочными платами (Arduino и Raspberry Pi) - разбираться в существующих</p>

					<p>IoT-технологиях и применять их к конкретным сценариям - проектировать целостные IoT-системы (включая конечные устройства, сетевое соединение, обмен данными, облачные платформы, анализ данных).</p> <p><b>Владеть:</b> терминологическим аппаратом - базовыми навыками программирования конечных устройств - базовыми навыками по подключению конечных устройств в сеть - базовыми навыками по созданию программного решения обработки и хранения данных с применением облачных технологий.</p>
8	«Периферийные вычисления»	5	<p>Информационная безопасность и защита информации, Концепция баз данных</p>	<p>Подготовка дипломных работ</p>	<p><b>Цель:</b> необходимы для устранения недостатков в облачных приложениях и службах с точки зрения производительности и нормативных требований. Одним словом, облачные вычисления не всегда могут соответствовать требованиям, предъявляемым к времени отклика, необходимому для критически важных приложений.</p> <p><b>Содержание:</b> Дисциплина направлена на получение теоретических знаний, связанных с пониманием роли ИТ-архитектура, предназначенная для размещения приложений и данных ближе к источнику</p> <p><b>Ожидаемые результаты изучения:</b></p> <p><b>Знать:</b> общих принципов построения и архитектуры ЭВМ, информационно-логических основ ЭВМ, их функциональной и структурной организации, структуры процессоров, памяти ЭВМ, каналов и интерфейсов ввода-вывода периферийных устройств, режимов работы, начал программного обеспечения, архитектурных особенностей и организации функционирования ЭВМ различных классов.</p> <p><b>Уметь:</b> применять для устранения недостатков в облачных приложениях и службах с точки зрения производительности и нормативных требований. Одним словом, облачные вычисления не всегда могут соответствовать требованиям, предъявляемым к времени отклика, необходимому для критически важных приложений.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками перехода на цифровые технологии для повышения эффективности и производительности бизнеса подпитывает спрос на приложения, для которых требуется максимальная производительность, особенно это касается приложений Интернета вещей (IoT).</p>

**ПЕРЕЧЕНЬ ДИСЦИПЛИН**  
**компонентов по выбору для образовательной программы**  
**В057-Информационные технологии**  
**по образовательной программе – 6В06102 «Информационные системы»**  
**Срок обучения: Очное 4 года**

№	Наименование дисциплины	Код дисциплины	Кол-во	Семестр
			кредитов	
<b>2. Базовые дисциплины</b>				
	<b>Компонент по выбору 1</b>			
1	Мировые информационные системы	MIS 2210	5	3
	Мировые информационные ресурсы	MIR 2210		
	<b>Компонент по выбору 2</b>			
2	Операционные системы	OS 2211	5	3
	Операционные системы и среды	OSS 2211		
	<b>Компонент по выбору 3</b>			
3	Компьютерные сети	KS 2212	6	4
	Информационные технологии и телекоммуникации	ITT 2212		
	<b>Компонент по выбору 4</b>			
4	Data Mining	DM 2213	6	4
	Data Science	DS 2213		
	<b>Компонент по выбору 5</b>			
5	Программирование базы данных	PBD 2214	6	4
	Организация и безопасность баз данных	OBBD 2214		
	<b>Компонент по выбору 6</b>			
6	Системы автоматизированного проектирования	SAP 2215	5	5
	Проектирование информационных систем управления	PISU 2215		
	<b>Компонент по выбору 7</b>			
7	Технологии программирования	TP 2216	5	5
	Веб-программирование	VP 2216		
	<b>Компонент по выбору 8</b>			
8	Электроника	Ele 2217	5	5
	Основы цифровой электроники и микропроцессорной техники	OCEMT 2217		
	<b>Компонент по выбору 9</b>			
9	Схемотехника	ST 2218	5	5
	Цифровая схемотехника	CT 2218		
	<b>Компонент по выбору 10</b>			
10	Программное обеспечение информационных систем	POIS 2219	6	6
	Проектирование и разработка программного обеспечения ИС	PRPOIS 2219		
	<b>Компонент по выбору 11</b>			
11	Архитектура компьютерных систем	AKS 2220	5	6
	Архитектура информационных систем	AIS 2220		
	<b>Компонент по выбору 12</b>			
12	Информационная безопасность и защита информации	IBZI 2221	6	6
	Защита информации	ZI 2221		
	<b>Компонент по выбору 13</b>			
13	Системы базы данных	SBD 2222	6	6
	Концепция баз данных	KBD 2222		

14	<b>Компонент по выбору 14</b>			
	Моделирование информационных систем	MIS 2223	5	7
	Основы компьютерного моделирования	OKM 2223		
15	<b>Компонент по выбору 15</b>			
	Программирование в среде PHP	PSPHP 2224	5	7
	Программирование на языке Python 3	PYaP3 2224		
16	<b>Компонент по выбору 16</b>			
	Web-программирование и основы Web- дизайна	WPOWD 2225	3	7
	Интернет - технологии	IT 2225		
<b>3. Профилирующие дисциплины</b>				
1	<b>Компонент по выбору 1</b>			
	Интеллектуальные информационные системы и технологии	IIST 3206	5	3
	Новые информационные технологии	NIT 3206		
2	<b>Компонент по выбору 2</b>			
	Пакеты прикладных программ	PPP 3207	5	5
	Интегрированные пакеты прикладных программ	IPPP 3207		
3	<b>Компонент по выбору 3</b>			
	Компьютерная графика	KG 3208	5	7
	Графические средства в ЭИС	GSEIS 3208		
4	<b>Компонент по выбору 4</b>			
	Математические методы обработки информации	MMOI 3209	4	7
	Методы обработки экспериментальных данных	MOED 3209		
5	<b>Компонент по выбору 5</b>			
	3D моделирование	3DM 3210	4	7
	Компьютерные технологии трехмерной графики и анимации	KTTGA 3210		
6	<b>Компонент по выбору 6</b>			
	Администрирование информационных систем	AIS 3211	4	7
	Автоматизированные системы обработки информации и управления	ASOIU 3211		
7	<b>Компонент по выбору 7</b>			
	Управление IT проектами	UITP 3212	5	8
	Современные принципы управления проектными IT командами	SPUPITK 3212		
8	<b>Компонент по выбору 8</b>			
	Интернет вещей	IV 3213	5	8
	«Периферийные вычисления»	PV 3213		