

# УЧРЕЖДЕНИЕ «ESIL UNIVERSITY»

Одобрено  
на заседании научно-методического  
Совета «Esil University» учреждение  
протокол № 8 от « 19 » 04 2023 г.

Утверждаю



Председатель НМС университета,  
Проректор по академической  
деятельности и науке  
\_\_\_\_\_ Турекулова Д.М.  
\_\_\_\_\_ 04 \_\_\_\_\_ 2023 г.

## КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Прием 2023 года

Направление подготовки: "6В061- Информационно-коммуникационные технологии"

Образовательная программа: " Вычислительная техника и программное обеспечение "

Траектория: Вычислительная техника и программное обеспечение в экономике и бизнесе/ Вычислительная техника и программное обеспечение в промышленности

Срок обучения: 4 года

Присуждаемая степень: Бакалавр в области ИКТ  
по образовательной программе: "Вычислительная  
техника и программное обеспечение"

№ п/п	Наименование дисциплины	Краткое содержание дисциплины	Пререквизиты	Постреквизиты	Объем академичес- ких кредитов	Компетенции дисциплины
1	2	3	4	5	6	7
<b>Общеобразовательные дисциплины (5 академических кредитов)</b>						
1	Экология и безопасность жизнедеятельности	Изучение дисциплины позволяет сформировать у обучающихся представления об экологии как науке, о взаимосвязи и взаимозависимости человека и окружающей среды; умений идентификации основных опасностей среды обитания человека; умений анализировать и оценивать экологическую ситуацию; навыков владения способами и современными технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; навыков рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды	Не требуются	-	5	В результате освоения дисциплины студент должен: <b>знать</b> термины и понятия, раскрывающие основные признаки и свойства экосистем, <b>иметь представление</b> о сложных связях, существующих в природе, а также между обществом и природой, причинно-следственные связи экологических явлений; <b>владеть</b> способами осуществления психолого-педагогической поддержки и сопровождения; способами предупреждения девиантного поведения и правонарушений; способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса.

2	Основы права антикоррупционной культуры	и	В курсе изучаются закономерности возникновения, развития и функционирования права, определение основных юридических понятий, а также основные положения основных отраслей казахстанского права (конституционного, административного, гражданского, уголовного и т. д.), которые дают общее представление о роли тех или других правовых норм, представляют необходимые знания для того, чтобы ориентироваться в решении правовых проблем. Формирует комплексное представление о мерах противодействия коррупции и реализации государственных антикоррупционных стратегий.	Не требуется	-	5	При освоении курса «Основы права и антикоррупционной культуры» студентам необходимо: <b>знать:</b> основные теоретические подходы к происхождению права и государства; типы, формы, элементы (структуру) и функции государства, а также перспективы развития государства; базовые институты, принципы, нормы, действие которых призвано обеспечить функционирование общества и государства, взаимоотношения между людьми, обществом и государством; понятие, типы и источники права; <b>уметь:</b> применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности, корректно использовать в своей деятельности профессиональную лексику; <b>применять:</b> навыками целостного подхода к анализу проблем общества; навыками для самостоятельного получения знаний и продолжения формирования правового (юридического) мировоззрения.
Базовые дисциплины							
3	Экономическая теория		Дисциплина даёт знания о законах ведения хозяйства и рациональном поведении хозяйствующих субъектов на различных уровнях смешанной социально-ориентированной экономики, о глубинных причинно-следственных связях в воспроизводственном процессе с целью раскрытия его сущностных характеристик; об экономическом выборе хозяйствующих субъектов (производителей, продавцов, покупателей) в мире ограниченных ресурсов; о хозяйственной деятельности и экономических отношениях между людьми в процессе воспроизводства на разных уровнях экономической системы.	Не требуется	Основы предпринимательства	3	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать:</b> понятийно - категориальный аппарат дисциплины; закономерности развития истории экономики, ведущие теоретические подходы к раскрытию сущности базовых экономических понятий; элементы рыночного механизма, виды и классификацию рынков; <b>уметь:</b> применять математические методы при изучении дисциплины; <b>владеть:</b> навыками анализа, обработки экономической информации; самостоятельной работы с учебными пособиями, электронными учебниками, интернет-источниками, периодической печатью, с различными экономическими источниками, а также таблицами, графиками, схемами и т.д.

4	Основы алгоритмизации и программирования	Принципы обработки алгоритмов, Оценка сложности алгоритмов. Типы данных. Структурированные и базовые типы данных, Алгоритмы обработки структуры данных, Алгоритмы решения задач с использованием операторов цикла. Структура операторов цикла. Указатели и их применение. Понятие динамической памяти.	Информационные технологии	Основы проектирование приложений, Программирование на Java, Объектно-ориентированное программирование, Современное визуальное программирование	4	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>знать:</b> принципы построения алгоритмов; типы данных и базовые конструкции изучаемого языка программирования; основные приемы программирования; основы объектно-ориентированного программирования; <b>уметь:</b> составлять простые блок-схемы алгоритмов; составлять программы на алгоритмическом языке высокого уровня; работать в интегрированной среде изучаемых языков программирования; <b>владеть:</b> овладеть компетенциями: начального уровня по разработке алгоритмов и программных модулей на языке высокого уровня. Базовым языком для изучения дисциплины является Python. Применение полученных компетенций при: выполнение практических заданий с использованием языка программирования высокого уровня, их тестирование с использованием различных методов и отладка
5	Алгебра	Общий курс математики является фундаментом математического образования специалиста, но уже в рамках этого курса проводится ориентирование на применение математических методов в профессиональной деятельности. Применение математических методов к решению прикладных математических задач.	Не требуется	Дискретная математика\Численные методы, Математические основы криптографии, Теория вероятностей и математическая статистика	4	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>Знать:</b> основные определения, теоремы, правила, математические методы и практические применения; <b>Уметь:</b> применять методы математики, знать о ее роли в развитии в других наук, где и как применяются математические методы; <b>Владеть:</b> практическими навыками в решении задач на все предусмотренные программой темы курса.
6	Математический анализ	Даются элементы теории функций и функционального анализа, включающие в себя основные понятия теории метрических пространств и функций. Рассматриваются арифметические свойства пределов, пределы сложной функции, непрерывность функции в точке. Изучаются основы дифференциального исчисления и вопросы исследования функций с	Алгебра	Дипломная работа (проект)	5	В результате освоения дисциплины обучающийся будет: <b>Знать:</b> - основ математического анализа; - овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования при решении теоретических и прикладных задач; <b>Уметь:</b> решать задачи математического анализа.

		помощью производной. Рассматриваются основные понятия интегрального исчисления такие, как неопределенный и определенный интегралы и приложения определенного интеграла: площадь фигуры в декартовых координатах, объем тела вращения, длина дуги плоской кривой.				<b>Владеть:</b> приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач.
7	Академическое письмо 1	Дисциплина изучается с целью - формирования профессиональной компетенции и расширения коммуникативной компетенции, связанной с аналитической текстовой деятельностью; формирования у обучающихся навыков лингвистического и прагматического мышления, умений анализировать экспрессивные единицы языка и грамотно осуществлять выбор нужной единицы в зависимости от целей и условий коммуникации.	Не требуется	Дипломная работа (проект)	3	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>Знать:</b> основные признаки жанров академического письма: эссе, аннотация, реферат, рецензия; <b>Уметь:</b> анализировать эссе и научные статьи с точки зрения стилистики композиции, исследовательской стратегии автора, принадлежности у научной школе, включенности в научную традицию; строить эконометрические многофакторные модели с интерпретацией данных; <b>Владеть</b> навыками поиска авторитетных статей в электронных ресурсах; самостоятельного создания аннотаций, абстракта а научных статьях и монографиях, а также в рецензиях и эссе; публичного представления и обсуждения научных работ.
8	Community Service Learning	Дисциплина изучается с целью развития понимания служения обществу как формы добровольного вклада в развитие общественного блага и привития студентам высокого уровня социальной ответственности. Курс формирует навыки реализации таких социальных практик как волонтерства, краудсорсинг, краудфандинг, фандрайзинг, коллективная мудрость. Предусмотрены практики, в которых обучающимся оказываются безвозмездные коммерческие услуги для развития собственных профессиональных компетенций (юридический, маркетинговый,	Не требуется	Не требуется	3	<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</b> <b>Знать:</b> законодательные акты Республики Казахстан в области социальной ответственности бизнеса, волонтерства, благотворительности, меценатства, социальной помощи; основные смыслы, принципы, этические нормы, цели, формы, содержание служения обществу. <b>Уметь:</b> выявлять и оценивать потребность физических и юридических лиц, нуждающихся в оказании социальной помощи; формировать команды по оказанию деятельности по различным направлениям служения обществу; планировать и осуществлять мероприятия по формам служения обществу; осуществлять рефлекссию

		экономический консалтинг, копирайтинг и др.)				по итогам проведенных мероприятий и корректировать планы, стратегии и тактики. <b>Владеть:</b> методами организации волонтерства, краудсорсинга, краудфандинга, фандрейзинга, благотворительности.
9	Основы предпринимательства	Целью освоения дисциплины является получение знаний о предпринимательстве, предпринимательской деятельности, функций и основных принципов ведения предпринимательской деятельности; формирование практических навыков в вопросах выбора сферы и организационно-правовой формы предпринимательской деятельности; в вопросах составления документов правового характера, разработки бизнес-плана	Экономическая теория	Дипломная работа (проект)	3	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать:</b> содержание, сущность предпринимательства, его виды, особенности развития бизнеса в Казахстане; пути основания бизнеса, что такое государственные закупки и как они действуют. <b>Уметь:</b> открыть ИП, регистрация ИП, разработать бизнес-план, формировать документы для уплаты налогов, уметь участвовать в государственных закупках(тендерах по методу ценовых запросов), уметь принимать самостоятельные решения в области кадровой политики. компетенции: самостоятельно принимать решения в области предпринимательства, ведения самостоятельного бизнеса на первоначальном этапе.
10	Современные языки программирования	Принципы, базовые концепции технологий программирования, основные этапы и принципы создания программного продукта, методология построения алгоритмов, конструктивные компоненты и структура компьютерных программ, основные структуры данных, способы их представления и обработки, методы обработки исключений, ошибок и отладок.	Основы алгоритмизации и программирования	1С Программирование, Разработка мобильных приложений, Программирование на языке Python, Программирование JavaScript	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать:</b> технологии современных языков программирования, находящихся в рейтинге мировых языков программирования. <b>Уметь:</b> различать структурные особенности проектирования пользовательских и администраторских интерфейсов современных программных средств. <b>Владеть:</b> принципиальными основами программирования, интеграции текстов программ с выводом во внешние приложения текстовых, табличных, веб и баз данных.
11	Профессионально-ориентированный иностранный язык	Дисциплина изучается с целью формирования у обучающихся коммуникативных компетенций, достаточных для адекватного профессионального общения в сфере их деятельности; совершенствования языковой, речевой, предметной компетенций, необходимых для успешного осуществления	Иностранный язык	Деловой английский язык, Бизнес английский язык	3	В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь следующие компетенции: <b>Знать</b> как составлять и оформлять деловые бумаги профессионального характера; основные этапы ведения деловых переговоров на английском языке; <b>Уметь:</b> применять профессиональную лексику и терминологию;

		<p>профессиональной деятельности; формирования навыков, умений и компетенций самостоятельной поисково-исследовательской деятельности обучающихся по приобретению знаний и способности их творческого использования для решения проблемных профессионально-ориентированных задач.</p>				<p>поддерживать беседу, связанную со специальностью, вступать в диалог и диспут, дискуссию; анализировать литературу по своей специальности; <b>Владеть:</b> навыками перевода текстов специальности.</p>
12	<b>Основы микропроцессорной техники</b>	<p>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.</p>	Информационные коммуникационные технологии	Дипломная работа (проект)	4	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать:</b> основы проектирования аппаратной части микропроцессорных систем, основы моделирования электромеханических систем в среде пакетов прикладных программ персонального компьютера. <b>Уметь:</b> использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области <b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией</p>
13	<b>Компьютерное моделирование</b>	<p>Целями освоения дисциплины "Компьютерное моделирование" являются: изучение принципов и разновидностей компьютерного моделирования, а также целей и этапов реализации компьютерного эксперимента при решении задач, где возникает потребность в компьютерном математическом моделировании.</p>	Основы алгоритмизации и программирования	Дипломная работа (проект)	6	<p><b>В результате освоения дисциплины студент:</b>  <b>должен знать:</b>          принципы компьютерного моделирования, разновидности компьютерного моделирования, основные этапы и цели компьютерного моделирования, возможные подходы к классификации моделей.  <b>должен уметь:</b>          применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач, реализовать компьютерный эксперимент при решении задач, где возникает потребность в компьютерном математическом моделировании.</p>

						<b>должен владеть:</b> навыками компьютерного математического моделирования, навыками организации вычислительного эксперимента и обработки его результатов.
14	<b>Проектирование систем управления базами данных</b>	Архитектура распределенных информационных систем. Модели хранения данных в распределенных системах. Модели распределенных баз данных. Базы данных ключ-значение. Документные базы данных. Базы данных семейство колонок. Графовые базы данных. Разработка приложений баз данных.	Информационные коммуникационные технологии	Дипломная работа (проект)	5	<b>Знать:</b> основные положения технологии проектирования баз данных; основы применения и проектирования систем с применением систем управления базами данных; основы устройства современных корпусных систем с точки зрения хранения информации в SQL БД; <b>Уметь:</b> применять системы управления базами данных при построении программных систем, в том числе предназначенных для обработки информации о естественных языках; выбирать тип базы данных в зависимости от задач и предметной области; проектировать структуру базы данных в зависимости от поставленной задачи и предметной области. <b>Владеть:</b> методами проектирования структуры современных баз данных; навыками построения запросов к базам данных.
15	<b>Проектирование и разработка кроссплатформенных приложений</b>	Целью дисциплины является освоить основы разработки кроссплатформенных приложений, включающие в себя: • Особенности разработки кроссплатформенных приложений; • Принципы разработки кроссплатформенных приложений; • Архитектуру и жизненный цикл кроссплатформенных приложений; • Работу основных компонентов кроссплатформенных приложений; • Технологии кроссплатформенной разработки; • Различные библиотеки и фреймворки, применяемые в кроссплатформенной разработке.	Основы алгоритмизации и программирования	Дипломная работа (проект)	5	<b>Уметь:</b> разрабатывать структуру баз данных; кодировать на языках программирования; верифицировать структуру программного кода. <b>Знать:</b> языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации структуры программного кода; возможности ИС; предметную область автоматизации; <b>Владеть:</b> навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией; разработки структуры программного кода ИС; верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; устранения обнаруженных несоответствий.
16	<b>Деловой английский язык</b>	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся коммуникативной,	Профессионально-ориентированн	Академический	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>Знать:</b> требования к речевому и языковому оформлению устных и



		лингвистической, лингвострановедческой, профессиональных компетенций. В рамках изучаемых тем сфер делового общения развиваются навыки владения нормами официально-делового стиля, владение активной деловой лексикой и терминологией, умение работать с аутентичными письменными и устными источниками, писать деловые письма, вести деловую беседу на английском языке	ый иностранный язык	английский язык		письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании; <b>Уметь:</b> заполнять резюме, писать письма делового характера, простые связные тексты в рамках тем и субтем; написать короткие несложные эссе на интересные темы, вести деловую переписку; <b>Владеть:</b> навыками стратегиями восприятия, анализа, создания письменных текстов разных типов и жанров.
17	Бизнес английский язык	Изучение дисциплины позволит обучающимся достичь международно-стандартного общенаучного и научно-профессионального уровня обеспеченности. Основными направлениями являются дальнейшее совершенствование коммуникативных, деловых полемических умений; развитие умений творческого владения устной и письменной речью в различных коммуникативных и бизнес-сферах и ситуациях общения	Деловой английский язык	Академический английский язык	5	<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</b> <b>Знать:</b> Лексический и грамматический минимум иноязычного общения, терминологию на иностранном языке в своей области; специфику устной и письменной речи в сферах профессионального, научного, общественно-политического общения; стилистические особенности словарного состава иностранного языка в сфере профессионального общения; <b>Уметь:</b> Выстраивать свое вербальное и невербальное поведение в сферах профессионального и научного общественно-политического общения; Применять разнообразные языковые и речевые средства адекватно социальным факторам, ситуации общения, статусу собеседника и его коммуникативным намерениям; <b>Владеть:</b> Восприятия и понимания на слух сообщений делового, информационного и бизнес характера.
18	Введение в обработку изображений и распознавание образов	Целью освоения дисциплины познакомить студентов с основными базовыми понятиями и методологией цифровой обработки изображений	Современные языки программирования	Дипломная работа (проект)	5	<b>В результате освоения дисциплины студент:</b> <b>1. должен знать:</b> Алгоритмы обработки цифровых изображений, стандартные библиотеки сред разработки <b>2. должен уметь:</b>



						<p>Применять базовые алгоритмы цифровой обработки изображений в информационных системах, системах информационной безопасности</p> <p><b>3. должен владеть:</b> Современные методами обработки цифровых изображений, системами программирования, математическими пакетами</p>
19	Разработка мобильных приложений	<p>Изучаются основы программирования в современных средах программирования Android / iOS, синтаксис программирования, соединение и проектирование клиент-серверной базы данных. Даются базовые основы и принципы разработки на языке Kotlin в взаимодействии с Java, интерфейсы, библиотеки и анимации. Рассматриваются принципы работы в Google Play, Play Market.</p>	Современные языки программирования	Дипломная работа (проект)		<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> Основные компоненты архитектуры мобильных платформ; жизненный цикл мобильных приложений и их структуру; основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений; работу с файлами, базами данных, пользовательскими настройками в мобильных устройствах.</p> <p><b>Уметь:</b> программировать и проводить эффективное тестирование программ и приложений для мобильных устройств;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками языка программирования Java для мобильных платформ, использования комплекта средств разработки Android SDK, оптимизации работы приложений для платформы Android.</p>
20	Математическое моделирование экономических процессов	<p>Даются понятия сложной системы и математического моделирования. Рассматриваются проблемы математического моделирования экономических процессов, границы применимости математических методов и основные классы математических методов в экономике. Изучаются задачи выпуклого программирования. Дается метод множителей Лагранжа. Рассматриваются математические методы в анализе эмпирической информации, в том числе, даются понятия математического ожидания</p>	Математический анализ		4	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и инструменты алгебры и геометрии, математического анализа, теории вероятностей, математической и социально-экономической статистики; основные математические модели принятия решений; о важнейших математических понятиях и методах моделирования экономических процессов, на основе которых возможны корректное применение математики в практической деятельности, а также повышение своей квалификации;</p> <p><b>Уметь:</b> решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений; использовать</p>

		и дисперсии, однофакторного анализа и корреляции. Изучается использование различных методов анализа эмпирических данных. Рассматривается регрессионная модель. Изучаются задачи классификации. Рассматриваются основы дискриминантного анализа. Даются понятия дерева решений и области их применения. Рассматривается алгоритм формирования дерева решений по выборке и пример построения дерева решения.				математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей; обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; самостоятельно использовать знания в процессе последующего обучения в соответствии с учебными планами подготовки специалистов и практической деятельности на предприятиях; <b>Владеть:</b> математическими, статистическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач; математическими методами <b>математической лексики</b> ;
21	<b>Инженерная и компьютерная графика</b>	Дисциплина способствует изучению и систематизированию знаний в области инженерной и компьютерной графики, а также формирует навыки работы в коллективе в разработке проектов.	Математический анализ	Дипломная работа (проект)		В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: категории компьютерной графики, специфики графической информации; знать математические, алгоритмические, технические основы формирования изображений и геометрического моделирования; терминологию, основные понятия и определения, связанные с дисциплиной; приобрести навыки работы с современными пакетами компьютерной графики; основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов, правила нанесения на чертежах размеров элементов, деталей и узлов. Уметь: использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности; развить пространственное и логическое мышление; научить оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов ручным и машинным способом;

						проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий; проводить техническое проектирование; использовать способы построения изображений (чертежей) пространственных фигур на плоскости. Владеть: навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций; алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур; знаниями и навыками необходимыми при разработке и выполнении дипломных проектов.
22	Интернет вещей	Изучаются принципы организации и функционирования Интернета вещей, основные факторы развития Интернета вещей, современные технологии в области Интернета Вещей, основные тренды и направления в области Интернета Вещей. Рассматриваются принципы разработки приложений с использованием технологий Интернета вещей для различных задач экономики и предприятий	Современное визуальное программирование	Разработка интеллектуальных систем, Теория кодирования	5	<p><b>Знать</b> Принципы организации и функционирования «Интернет Вещей» Основные факторы развития «Интернет вещей» Существующие технологии в области «Интернет вещей»</p> <p><b>Уметь</b> Работать с микроконтроллерами и основными отладочными платами Разбираться в существующих IoT-технологиях и применять их к конкретным сценариям</p> <p><b>Владеть</b> Терминологическим аппаратом Базовыми навыками по подключению 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>
23	Проектирование информационных систем	Дисциплина "Проектирование информационных систем" обучает студентов процессу создания и управления информационными системами, включая анализ	Современное визуальное программирование	Преддипломная/ производственная практика.		Знать: Теоретические Основы: Знание базовых принципов системного анализа, методологий и парадигм разработки ПО.

		требований, проектирование, разработку, внедрение и поддержку.		Написание и защита дипломной работы (проекта)		<p>Стандарты и Протоколы: Понимание стандартов, таких как UML, и протоколов взаимодействия между компонентами системы.</p> <p>СУБД и Хранение Данных: Основы работы с базами данных, включая SQL и другие языки запросов.</p> <p>Уметь:</p> <p>Анализ Требований: Способность собирать и анализировать требования пользователей и заказчиков для создания технических спецификаций.</p> <p>Проектирование Архитектуры: Умение разрабатывать структуру системы, определять взаимосвязи между её компонентами.</p> <p>Работа с Инструментами: Использование инструментов для проектирования (например, CASE-системы) и разработки.</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыки Коммуникации: Владение навыками эффективного общения с командой, клиентами и стейкхолдерами.</p> <p>Управление Проектом: Владение основами управления проектами, включая планирование, оценку рисков и контроль хода выполнения проекта.</p> <p>Документирование: Навыки создания полной и точной документации, включая технические спецификации, диаграммы и пользовательские инструкции.</p>
24	Система искусственного интеллекта	Дисциплина изучается с целью - дать студентам систематизированные знания об основных моделях, методах, средствах и языках, используемых при разработке систем искусственного интеллекта, ознакомить студентов с основными методами поиска решений, применяемых в системах искусственного интеллекта, сформировать у студента аналитические способности, которые	Проектирование систем управления базами данных, Основы микропроцессорной техники	Написание дипломных работ (проектов)	3	<p><b>В результате освоения дисциплины студент:</b></p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные модели и средства представления знаний,</li> <li>- синтаксис и семантику основных языков искусственного интеллекта и основные приемы программирования на них,</li> <li>- новые методы решения традиционных задач, разработанные в парадигме программирования в ограничениях, а также в рамках эволюционного и нейросетевого подходов.</li> </ul>

		<p>бы позволяли ему делать обоснованный выбор изученных методов, средств и языков при решении задач из проблемной области, в которой они специализируются.</p>				<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сделать сравнительный анализ и обосновать выбор модели и средства представления знаний,</li> <li>- построить модель заданной предметной области с использованием изученных средств представления знаний,</li> <li>- применить новые методы решения задач в своей проблемной области,</li> <li>- сделать сравнительный анализ и обосновать выбор языка искусственного интеллекта для решения своей задачи.</li> </ul> <p><b>владеть:</b>  <b>Методами и средствами представления знаний, новыми методами решения традиционных задач.</b></p>
25	Экспертные системы	<p>Курс посвящен изучению методологию искусственного интеллекта (ИИ), Математические и философские аспекты ИИ. Проектирование и применение систем ИИ. Технология программирования задач из области ИИ. Инструментальные средства создания систем ИИ: языки программирования LISP, PROLOG, оболочки экспертных систем. Области применения ИИ: принятие решений, планирование, машинное обучение, качественные рассуждения, доказательство теорем, эвристический поиск, решение задач, обработка текстов на естественных языках, ведение игр. Знания и методы их представления. Инженерия знаний. Базы знаний. Методы обработки структур данных.</p>	Проектирование систем управления базами данных, Основы микропроцессорной техники	Написание дипломных работ (проектов)		<p><b>В результате освоения дисциплины студент:</b></p> <p><b>знать:</b>  <b>основные концепции, приемы и методы работы на языках представления знаний и в инструментальных средствах разработки интеллектуальных систем, в способах извлечения знаний</b></p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в языках представления знаний и инструментальных средствах разработки интеллектуальных систем, в способах извлечения знаний</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическими знаниями о языках представления знаний в системах искусственного интеллекта, методах логического вывода решений, технологии разработки продукционных баз знаний;</li> <li>- навыки постановки и решения трудно формализуемых задач, создания продукционных баз знаний с использованием инструментальной экспертной системы ExPRO.</li> </ul>

26	<b>Машинно-ориентированное программирование (язык Assembler)</b>	Дисциплина "Машинно-ориентированное программирование (язык Assembler)" изучает низкоуровневое программирование на языке Assembler, который предназначен для написания программ, взаимодействующих напрямую с аппаратным обеспечением компьютера.	Основы алгоритмизации и программирования	-	3	<p>Знать:</p> <p>Базовая Архитектура Процессора: Знание о регистрах, стеке, инструкционном наборе и других элементах архитектуры CPU.</p> <p>Язык Assembler и Синтаксис: Основы синтаксиса Assembler, команды, директивы и макросы.</p> <p>Операционные Системы: Понимание, как операционные системы взаимодействуют с низкоуровневым кодом.</p> <p>Уметь:</p> <p>Разработка Алгоритмов: Способность разрабатывать и оптимизировать алгоритмы на уровне машинных инструкций.</p> <p>Отладка и Тестирование: Умение использовать отладчики и мониторы для отслеживания выполнения кода и диагностики проблем.</p> <p>Взаимодействие с ОС: Способность писать код, который может взаимодействовать с операционной системой для выполнения различных задач, таких как ввод-вывод.</p> <p>Владеть:</p> <p>Инструменты и Среда: Владение инструментами для ассемблирования кода и его отладки.</p> <p>Оптимизация: Продвинутое навыки в оптимизации кода на уровне машинных инструкций, включая эффективное использование регистров и кеш-памяти.</p> <p>Документирование: Навыки создания документации, описывающей алгоритмы, использованные решения и структуру кода.</p>
27	<b>Объектно-ориентированное программирование</b>	Дисциплина способствует освоению объектно-ориентированного и функционального программирования, позволяющее быстро перейти к решению задач в соответствующих предметных областях.	Информационно-коммуникационные технологии	Управление ИТ проектами, Основы кибербезопасности	5	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: синтаксис языка программирования Python; основные принципы объектно-ориентированного программирования; основные классы из библиотеки классов языка программирования Python для создания объектно-ориентированных приложений. Уметь: разрабатывать программы на языке программирования Python, создавая собственные классы, а также использовать</p>

					<p>классы и модули из библиотек этого языка; создавать удобный интерфейс для использования созданных программных средств с помощью библиотеки TkInter или др. Владеть: навыками разработки консольных приложений в стиле объектно-ориентированного программирования на языке программирования Python; навыками разработки приложений с внешними источниками данных (текстовыми файлами, xml-файлами, базами данных); использовать набор библиотек языка Python для научных вычислений и научной визуализации - применять полученные знания и навыки в процессе дальнейшего обучения, при написании курсовых и выпускных работ, а также в своей дальнейшей профессиональной деятельности.</p>
28	<b>Программирование на языке JavaScript</b>	<p>Дисциплина формирует системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по основам программирования на объектно-ориентированном языке программирования JavaScript, а также готовит студентов к применению знаний программирования на языке JavaScript в последующих дисциплинах.</p>	<p>Современные языки программирования</p>	<p>Управление IT проектами, Основы кибербезопасности</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: архитектуру WWW, основные веб стандарты и технологии, клиентские Web-технологии, серверные Web-технологии, синтаксис языка JavaScript, типы данных и операторы JavaScript, способы обработки событий на JavaScript, принципы работы DHTML, основные функции библиотеки JQuery, методы подключения PHP к HTML документам, протокол http–синтаксис языка PHP, операторы языка PHP, механизм работы сессий, шаблон проектирования MVC, характеристики сервера MySQL. Уметь: подбирать соответствующую Web-технологию для решения определенной профессиональной задачи, программировать клиентские скрипты на языке JavaScript, использовать библиотеку JQuery для создания динамических web-приложений, использовать технологии Ajax, программировать на стороне сервера, передавать и получать данные по http протоколу, использовать шаблонизаторSmarty, обрабатывать формы, использовать PHP фреймворки, организовывать доступ к данным: чтение,</p>



						изменение, удаление, добавление данных в базу. Владеть: основными Web-технологиями, навыками эффективного программирования на языке JavaScript, методологией создания серверных сценариев на языке PHP, технологиями доступа к базам данных.
29	<b>Организация вычислительных систем и сетей</b>	Дисциплина "Организация вычислительных систем и сетей" изучает принципы и методы организации компьютерных систем, а также разработку и управление компьютерными сетями, включая архитектуру компьютеров, аппаратное и программное обеспечение, протоколы и структуры сетей, а также вопросы безопасности и управления ресурсами в вычислительных средах.	Информационно-коммуникационные технологии	-	3	<p>Знать:</p> <p>Основы Архитектуры Компьютера: Принципы работы центрального процессора, памяти, ввода-вывода.</p> <p>Сетевые Протоколы: Основы работы сетевых протоколов (TCP/IP, HTTP, DNS и др.)</p> <p>Основы Безопасности: Понимание базовых принципов кибербезопасности в контексте вычислительных систем и сетей.</p> <p>Уметь:</p> <p>Конфигурирование Систем: Способность настроить операционную систему и сетевые сервисы для определенных задач.</p> <p>Анализ Производительности: Умение проводить мониторинг и анализ производительности вычислительных систем и сетей.</p> <p>Проблемное Решение: Умение диагностировать и решать проблемы в работе вычислительных систем и сетей.</p> <p>Владеть:</p> <p>Инструменты для Анализа: Владение инструментарием для мониторинга и диагностики состояния вычислительных систем и сетей (например, Wireshark для анализа сетевого трафика).</p> <p>Скриптовые Языки и Утилиты: Владение скриптовыми языками и командной строкой для автоматизации рутинных задач.</p> <p>Проектирование Сетей: Навыки в области проектирования и оптимизации сетевой архитектуры, включая выбор оборудования, маршрутизацию и управление трафиком.</p>
30	<b>Облачные сервисы</b>	Развить технические навыки разработки облачных приложений на AWS, осваивая основы облачной разработки и бессерверных	Проектирование систем управления базами данных, Основы	Преддипломная/производственная практика.	4	<p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</b></p> <p><b>Знать:</b> цели и задачи облачных технологий; предпосылки миграции в облака;</p>

		технологий, работы с контейнерами и другими возможностями.	микропроцессорной техники	Написание и защита дипломной работы (проекта)		основные понятия, функции и тенденции развития облачных технологий; виды облачных архитектур Должен уметь: выявлять автоматизированные и бизнес-процессы, которые эффективнее перенести в облака; оценивать возможные риски использования облачных технологий; выбирать оптимальную стратегию перехода на облачные технологии Должен владеть: методами оценки стоимости работы программных систем в облаках; методами разработки стратегии выхода компании на использование облачных технологий
31	Облачные вычисления	При изучении дисциплины рассматриваются процессы и потоки в операционной системе, многопоточное программирование, недетерминированность параллельных программ, OpenMP, принципы организации параллелизма, составные части OpenMP, директивы компилятора, функции run-time библиотеки, основные директивы OpenMP, распределение вычислений между потоками, управление областью видимости данных, синхронизация параллельного программирования.	Современные языки программирования	Преддипломная/ производственная практика. Написание и защита дипломной работы (проекта)		<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</b> <b>Знать:</b> эволюцию развития приемов и методов параллельного программирования; основы объектного программирования (язык C++) и команд операционных систем Unix/Linux; основные средства параллельного программирования основы метода Монте-Карло основы генерации псевдо случайных чисел <b>Уметь:</b> использовать параллельные методы, программировать с использованием средств OpenMP программировать с использованием средств MPI <b>Владеть:</b> навыки (приобрести опыт): параллельного программирования с использованием средств MPI и OpenMP
32	Разработка Startup	Дисциплина «Разработка StartUp» нацелена на процесс создания минимального жизнеспособного продукта (MVP), начиная с поиска идеи и заканчивая выходом продукта на рынок. Курс охватывает весь процесс создания собственного продукта, развитие SoftSkills, командной работы и бизнес-навыков. Студенты посредством рефлексии, критического мышления, знакомства	Основы предпринимательства	Написание и защита дипломной работы (проекта)	3	<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</b> <b>Знать:</b> понимание процесса создания жизнеспособного стартапа согласно Agile-методологии. <b>Уметь:</b> реализовывать команды из 3-5 человек с работающими продуктами и связывать студентов с IT-рынком через посещение отраслевых событий и мероприятий <b>Владеть:</b> навыками подготовки к резидентству на программе Акселерации, а

		с принципами интернет-коммерции, умения презентовать свою продукцию, самостоятельно существовать на рынке, оперативно и гибко реагировать на изменяющиеся внешние условия, брать на себя ответственность в командной работе, учатся воплощать в жизнь новые бизнес-идеи.				также развивать предпринимательское мышление
33	<b>Криптографические методы защиты информации</b>	Основные понятия и направления в защите компьютерной информации, принципы защиты информации, принципы классификации определения. Концептуальные основы ИБ и ЗИ. Организационно правовые аспекты ЗИ. Политика безопасности и управление рисками. Многоуровневая защита информации в компьютерных системах и сетях. Утилизация данных: проблемы повторного использования. Методы поиска уязвимостей в информационных системах	Основы кибербезопасности	Дипломная работа (проект)	4	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>Знать:</b> теоретические основы построения и практического использования систем защиты информации в информационных системах, методы и средства реализации защиты данных; типовые поточные и блочные шифры, основные криптографические протоколы системы шифрования с открытыми ключами; <b>уметь:</b> защищать информации при реализации информационных процессов ввода, вывода, передачи, обработки и хранения информации. <b>Применять:</b> криптографические методы защиты информации в телекоммуникационных сетях.
34	<b>Информационная безопасность предприятия</b>	Дисциплина способствует получению знаний по обоснованию и выбору рационального решения по уровню защищенности компьютерной системы с учетом заданных требований; возможности проводить анализ и формализацию поставленных задач в области информационной безопасности.	Основы кибербезопасности	Дипломная работа (проект)		В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: 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. Уметь: пользоваться нормативными документами по противодействию технической разведке; оценивать качество готового программного обеспечения. Владеть: методами и средствами технической защиты информации; методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации.

35	Академический английский язык	Дисциплина изучается с целью освоения академического английского языка, который позволит студентам грамотно и осознанно подходить к овладению академическим языком, что отражается в дескрипторах достигаемого уровня, реализуемых в моделируемых формах речи и типах коммуникаций (грамотное изложение своих мыслей, анализ текстов, написание эссе, деловой документации).	Бизнес-английский язык	-	5	
Профилирующие дисциплины						
36	Методы и модели управления	Даются основные понятия, принципы и средства исследования операций, модели операций и их виды. Рассматриваются математические модели и их роль в применении вычислительной техники и программного обеспечения в управлении. Дается общая постановка задачи математического программирования, понятие об оптимизации и оптимальном решении, классификация задач математического программирования. Изучаются задачи линейного программирования и методы их решения. Даются практически важные задачи нелинейного программирования, теорема Куна-Таккера. Рассматриваются задачи динамического программирования. Изучаются игровые модели операций и использование теории игр в	Математический анализ	Системный анализ	3	<p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b></p> <p><b>Знать:</b> основы анализа результатов решения управленческих задач; основные математические модели задач управления.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы математического моделирования для решения практических задач; использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей.</p> <p><b>Владеть:</b> методами решения математических задач, возникающих при моделировании управленческих задач.</p>

		управлении, а также методы сетевого планирования.				
37	<b>Автоматизация производственных процессов</b>	Изучаются процессы автоматизации материальных, энергетических и информационных потоков на производстве, основы классификации автоматизированных технологических процессов и автоматизированных средств технологического оснащения технологических процессов. Рассматривается система оценок объемов автоматизации производства; методология системного подхода к решению задач автоматизации производственных процессов в инженерных задачах.	Микропроцессорные комплексы и системы	Промышленное программирование		<p><b>В результате изучения дисциплины студент должен:</b></p> <p><b>знать:</b> – клиент-серверную архитектуру приложения; – структуру и функции типовых модулей бизнес-приложения; – современные технологии работы с реляционными базами данных из клиентских приложений; – основные ошибки информационной безопасности данных; – типичные ошибки финансовых расчетов, способы оптимизации построения отчетов; – технологию OLE-automation; – регламентные документы по двумерному и трехмерному штриховому кодированию информации; – основы XML-технологий.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>– разрабатывать программное обеспечение с клиент-серверной архитектурой; – проектировать структуру и функций типовых модулей бизнес-приложение; использовать современные технологии работы с реляционными базами данных из клиентских приложений; – писать хранимые процедуры на сервере баз данных; – на практике применять способы оптимизации построения отчетов; – создавать и заполнять документы Word, Excel из собственных приложений; – программно генерировать и использовать штриховое кодирование.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>– практическими навыками проектирования, разработки, внедрения и сопровождения клиент-серверных приложений, направленных на решение задач автоматизации банковских и финансовых операций, бухгалтерского и складского учета, документооборота.</p>
38	<b>Администрирование компьютерных систем</b>	Курс посвящен изучению основ теории и получению практических навыков сетевого администрирования	Проектирование информационных систем	Разработка Web-приложений	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: понятие "компьютерная сеть"; историю развития компьютерных сетей и сети Интернет;

		информационной системы организации - управления сетевыми узлами, сетевыми протоколами, службами каталогов, сетевыми службами, управления файловыми ресурсами системы, правами доступа к ресурсам, устройствами печати, системами резервного копирования и восстановления информации, осуществления мониторинга сетевых устройств и служб на платформе MSWindowsServer.				различные типы компьютерных сетей; принципы функционирования компьютерной сети; основные принципы администрирования операционной системы Windows; основные приемы построения беспроводных сетей; возможности современных информационных систем, функции и задачи, решаемые ими; об основах организации сетевого взаимодействия приложений высокого уровня; службы и сервисы участвующие в процессе управления информационными системами, их настройки и управление. Уметь: использовать базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей для анализа и построения локальных сетей; применять полученные знания и умения в повседневной жизни для построения и настройки простейшей компьютерной сети и для эффективного использования сервисов Интернет. Владеть: владеть культурой мышления, способностью к восприятию, анализу информации; современными технологиями проектирования и реализации политики безопасности компьютерной сети; навыками по использованию необходимого ПО для администрирования локальной сети; анализировать структуру сети, топологию, диагностировать работоспособность сети, находить ошибки, планировать работу сети.
39	Надежность компьютерных систем	Изучаются основные положения о теории надежности, методы расчета надежности технических устройств и систем. Рассматриваются особенности анализа и синтеза информационных систем с учетом требований надежности.	Микропроцессорные комплексы и системы			В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: основные показатели надежности объекта проектирования и факторы, влияющие на эти показатели. Уметь: выполнить ориентировочный и расширенный расчет надежности объекта проектирования. Владеть: теоретическими и экспериментальными методами оценки надежности объекта проектирования
40	Системный анализ	Рассматриваются основные понятия системного анализа: определения системного анализа, понятие	Методы и модели управления	Методы оптимизации и	4	знать:

		сложной системы, особенности задач системного анализа и типовые постановки задач системного анализа. Даются понятия модели системы, способы моделирования систем, анализ, синтез, декомпозиция и агрегирование модели. Изучаются параметрические методы обработки научно-технической информации, в том числе оценивание показателей систем и определение их точности, метод максимального правдоподобия, оценка вероятностных показателей систем. Даются формальные оценки параметров плана и модель планирования научных разработок.		прогнозировани я		<p>- основные понятия системного анализа; - основные модели систем; - методы декомпозиции и агрегирования.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- обосновать выбор функциональной структуры информационной системы; - формулировать цели и задачи исследования сложных систем; - обрабатывать и анализировать исходную информацию; - организовать работы с научно-технической документацией; - разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>навыками системного анализа в области обеспечения информационной безопасности; - навыками сбора и обработки научно-технической информации; - навыками планирования научных исследований и технических разработок.</p>
41	<b>Геоинформационные системы и технологии</b>	Изучаются геоинформационные системы и технологии, технологии распределенного преобразования геоинформационных данных, мультимедиа технологии, технологии интерактивной машинной графики, технологии динамического масштабирования геоинформации, технологии защиты геоинформации от несанкционированного доступа. Даются основы процессов обработки и классификации геоинформационных систем и технологий.	Компьютерное моделирование	Операционны е системы		<p><b>Знать:</b></p> <p>- методы анализа геоинформационных систем (ГИС); - модели представления проектных решений в рамках геоинформационных систем; - прикладные геоинформационные технологии, инструментальные средства геоинформационных технологий; основные виды и процедуры обработки геоинформации; - модели и методы решения задач обработки геоинформации.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>использовать программные компоненты геоинформационных систем; - проводить предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования в рамках геоинформационных систем; - осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке геоинформации; - использовать алгоритмы обработки геоинформации для различных приложений.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками представления данных и знаний о предметной области в рамках</p>



						<p>геоинформационных систем; - навыками применения методов и средств для анализа геоинформационных систем; - навыками работы с инструментальными средствами обработки геоинформации; - навыками работы с информационными технологиями поиска геоинформации и навыками их реализации.</p>
42	Управление IT проектами	<p>Применение методов, инструментов, техник и компетенций к проекту. Управление проектами в соответствии с определением национальным стандартом ANSI. Определение плана, минимизации рисков и отклонений от плана, эффективного управления изменениями (в отличие от процессного, функционального управления, управления уровнем услуг). Управление проектами в профессиональных сферах проекта. Создание продукта проекта, эффективно сочетающего технические и управленческие методы.</p>	<p>Программирование на языке Python, Программирование JavaScript</p>	<p>Дипломная работа (проект)</p>	5	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: понятийный аппарат управления проектами; принципы стандартизации в области управления проектами, состав международных и национальных стандартов управления проектами; лучшие мировые и национальные практики, вошедшие в свод знаний PMI PMBOK; методологии управления проектами (методы критического пути, PERT-анализа, стоимостного анализа, прогнозирования значений технико-экономических показателей проекта, оценка рисков); архитектуру и функциональность информационных систем управления IT проектами; структуру и типовое содержание IT-проекта; принципы гибких методологий управления проектами. Уметь: анализировать и оптимизировать план работ и стоимость проекта; оформлять проектную документацию; применять информационные системы для решения практических задач управления проектами. Владеть: построения сетевого графика; расчета критического пути; распределения и планирования ресурсов; расчета показателей освоенного объема; проведения анализа проектных рисков и определения мер реагирования на них; подготовки и проведения презентации проекта; работы в команде, использующей agile методологию.</p>
43	Основы кибербезопасности	<p>Рассматриваются решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-</p>	<p>Программирование на языке Python,</p>	<p>Криптографические методы защиты информации /</p>		<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать</b>: действующее законодательство РК в информационной сфере; государственную политику в сфере обеспечения информационной безопасности;</p>

		коммуникационных технологий и с учетом основных требований кибербезопасности.	Программирование JavaScript	Информационная безопасность предприятия		принципы применения методов обеспечения информационной безопасности. <b>Уметь:</b> применять законы и другие нормативно-правовые акты в сфере информационной безопасности; выявлять угрозы конфиденциальности, целостности, доступности информации. <b>Владеть:</b> методами обработки, хранения, передачи и накопления информации; защиты информации от несанкционированного доступа.
44	Проектирование автоматизированных систем	Изучаются технологии проектирования средств и систем автоматизации и управления; методические и нормативные материалы, стандарты и технические условия по проектированию средств и систем автоматизации и управления; основные требования к организации труда при проектировании средств и систем автоматизации и управления; методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; методы проектноконструкторской работы.	Администрирование компьютерных систем		5	<b>ЗНАТЬ:</b> – основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем; – способы решения информационных систем и устройств (программно-, аппаратно-, или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи. <b>УМЕТЬ:</b> – использовать современные информационные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению; – применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем. <b>ВЛАДЕТЬ:</b> – способностью участвовать в разработках по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем; – способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение.
45	Разработка Web-приложений	Рассматриваются основы технологии разработки Web приложений, для создания эффективных, высокопроизводительных Web приложений любого уровня сложности.	Администрирование компьютерных систем			В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: технологию разработки Web-приложений. Уметь: создавать проект Web-приложения ASP.NET с использованием MS VisualStudio, производить задачи со сложными данными из приложения ASP.NET, управлять состоянием, обрабатывать запросы и улучшать

						доступность сайта с использованием возможностей ASP.NET. Владеть: приемами настройки и применения приложений ASP.NET.
46	Разработка интеллектуальных систем	Рассматриваются современное развитие искусственного интеллекта; изложение технической постановки основных задач, решаемых системами искусственного интеллекта; ознакомление с концепциями и методами, составляющими основу для понимания современных достижений искусственного интеллекта; ознакомление с современными областями исследования по искусственному интеллекту; - ознакомление с основными моделями представления знаний и некоторыми интеллектуальными системами; рассмотрение теоретических и некоторых практических вопросов создания и эксплуатации экспертных систем; - ознакомление с особенностями практического использования интеллектуальных информационных систем и систем принятия решений.	Интернет вещей, Системы искусственного интеллекта		5	<p><b>Знать:</b> новые научные принципы и методы исследований; способы и методы дедуктивного и индуктивного мышления; методы обработки и передачи информации посредством современных компьютерных технологий;</p> <p><b>Умеет:</b> применять на практике новые научные принципы и методы исследований; Уметь применять существующие методы искусственного интеллекта для исследования и решения научных и прикладных задач;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач; навыками применения методов инженерии знаний для решения задач управления и проектирования</p>
47	Теория кодирования	Понятие информации. Различные подходы к измерению информации и их применение. Структурные меры информации. Статистический подход. Энтропия и ее свойства. Энтропия сложной системы. Условная энтропия и ее свойства.	Интернет вещей, Системы искусственного интеллекта			В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>Знать:</b> Основные понятие сигнала и их моделей. Различные формы представления детерминированных сигналов. <b>Уметь:</b> использовать основные теоретические принципы теории информации и кодирования для обеспечения эффективной и надежной передачи информации; <b>Владеть:</b>

		Количество информации. Дифференциальная энтропия. Понятие сигнала и его модели. Различные формы представления детерминированных сигналов. Случайный процесс, спектральное представление.				навыками получения количественных оценок информации, расчета информационных характеристик основных элементов систем передачи информации, построения кодов.
48	Методы оптимизации и прогнозирования	Рассматривается общая постановка задачи оптимизации, классификация задач математической оптимизации, классификация методов решения детерминированных задач оптимизации. Изучаются методы поразрядного поиска, равномерного поиска, золотого сечения, метод Фибоначчи, Ньютона-Рафсона, простой градиентный метод. Рассматриваются элементы теории выпуклых функций и выпуклых множеств. Даются виды экспертного прогнозирования, программно-методологические вопросы экономико - статистического прогнозирования, индивидуальные экспертные методы, точность и ошибки экспертного прогноза. Изучаются методы получения прогнозных решений на основе моделей оптимизации и методика анализа оптимальных решений. Рассматривается модель двойственной задачи и ее экономическая интерпретация, использование теории двойственности в анализе прогнозного решения.	Системный анализ		5	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы автоматизации формализации описания объектов, систем из объектов, проблем и задач; - приемы и способы описания сложных, в том числе интеллектуальных систем; - основные подходы, методы, способы, средства решения задач на моделях сложных систем; - способы и технологию построения алгоритмов решения задач на компьютерных моделях сложных систем;</li> </ul> <p><b>уметь:</b> - использовать компьютерную технологию для синтеза моделей сложных, в том числе интеллектуальных систем; - применять технологию искусственного интеллекта для решения задач на моделях сложных систем; - составлять алгоритмы для компьютерного решения задач, формулируемых в рамках моделей информационных систем, разрешая проблемы, с которыми приходится сталкиваться инженеру при создании новой техники и новых технологий; - применять математические методы теории моделирования и технологии искусственного интеллекта для описания (формализации) практически важных ситуаций; - применять на практике как принципы решения задач искусственного интеллекта, так и вычислительную технику для их реализации;</p> <p><b>владеть:</b> - принципами и методами математического описания сложных явлений и процессов, построения их математических моделей, реализуемых на компьютере; - основными подходами технологии искусственного интеллекта, позволяющими описывать решение задач на компьютерных</p>

						<p>моделях, применять по строенные модели для решения современных и перспективных технологических задач; - принципами, методами и алгоритмами решения научно-технических сложных задач.</p>
49	Операционные системы	<p>Рассматриваются виды операционных систем, их роли и задачах, выполняемых в рамках функционирования современных информационных систем; методологии применения современных операционных систем, сред и оболочек в профессионально-ориентированных информационных системах для реализации информационных технологий в различных сферах деятельности.</p>	Системный анализ			<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: основные функции операционных систем; машинно-независимые свойства операционных систем; принципы построения операционных систем; установку и сопровождение операционных систем. Уметь: использовать средства операционных систем и сред для решения практических задач; использовать сервисные средства, поставляемые с операционными системами; устанавливать различные операционные системы; подключать к операционным системам новые сервисные средства; решать задачи обеспечения защиты операционных систем.</p>
50	Экономические информационные системы	<p>Даётся понятие экономических информационных систем (ЭИС), принципы их построения и функционирования, классификация, подсистемы и компоненты ЭИС. Изучается жизненный цикл ЭИС. Рассматриваются понятия имя, структура и значение единиц информации, операции над единицами информации. Изучаются модели данных: реляционная, сетевая и иерархическая. Даются семантические модели данных, базы знаний, тезаурусы экономической информации. Рассматривается понятие об эффективности информационно-технологического проекта (ИТ-проекта).</p>	Разработка бизнес приложений, Автоматизация производственных процессов		5	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и этапы развития информации, информационных ресурсов, систем и технологий;</li> <li>- роль и значение информации и информационных систем;</li> <li>- современные технические средства и информационные системы для построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, анализа и интерпретирования полученных результатов, решения аналитических и исследовательских задач;</li> <li>- возможности применения современных информационных систем для построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, анализа и интерпретирования полученных результатов, решения аналитических и исследовательских задач.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> - собирать, транспортировать, обрабатывать, анализировать, хранить, представлять, использовать и защищать информацию; - оценивать, систематизировать и классифицировать информацию; - использовать современные технические</p>

						<p>средства и информационные системы для построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, анализа и интерпретирования полученных результатов, решения аналитических и исследовательских задач;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками эффективного применения информационных ресурсов, систем и технологий для построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, анализа и интерпретирования полученных результатов, решения аналитических и исследовательских задач; - навыками работы с современными техническими средствами и информационными системами, в том числе сервисами глобальной сети Интернет.</p>
51	Промышленное программирование	Изучаются принципы разработки программных приложений для задач промышленных предприятий. Рассматриваются создание моделей и обработка информации для автоматизированных рабочих мест.	Разработка бизнес приложений, Автоматизация производственных процессов			<p><b>Знать</b></p> <p>Основные принципы создания программ на языке Java;</p> <p>принципы организации коллективного использования кода;</p> <p>принципы конфигурирования программных проектов с помощью предусмотренных для этого механизмов</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>разрабатывать программное обеспечение на языке Java в соответствии с определёнными принципами;</p> <p>структурировать программный код в рамках соглашений проектной команды;</p> <p>организовывать конфигурирование проекта с помощью определённых в проекте механизмов;</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>средствами разработки и проектирования ПО на языке Java ; инструментами описания программного кода;</p> <p>инструментами сопровождения программного обеспечения;</p>
52	Research Paper	Дисциплина направлена на формирование научно – исследовательских компетенции в учебном процессе. Выбор темы	Преддипломная практика	Защита дипломной работы (проекта) или	8	В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

		<p>научного исследования. Обоснование актуальности и степени разработанности тем в различных исследованиях. Формулировка темы и задач исследования. Определение объекта и предмета исследования. Сбор библиографических источников по теме дипломного проекта. Разработка теоретической базы научного исследования по теме дипломного проекта. Выбор научных методов анализа темы. Формулировка выводов и рекомендаций по проведенному исследованию</p>		сдача комплексного экзамена		<ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы организации и основные принципы научного исследования;</li> <li>- теорию и методологию, модели исследуемых процессов, явлений и объектов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и формулировать актуальные научные проблемы;</li> <li>- корректно формулировать цели, задачи (проблемы) своей деятельности (проекта, исследования), устанавливать взаимосвязи, анализировать причины появления проблем;</li> <li>- на научной основе организовать свой труд, владеть компьютерными методами поиска, сбора, хранения и обработки информации;</li> <li>- делать обоснованные, доказательные выводы на основе анализа и систематизации информации по теме исследования;</li> <li>- осуществлять выбор инструментария исследований;</li> <li>- диагностировать состояние существующих систем управления.</li> </ul> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения всех стадий научной деятельности и грамотного формулирования и представления результатов исследования;</li> <li>- подготовки обзоров, отчетов, научных публикаций по теме исследования;</li> <li>- применения теоретических подходов в научно-исследовательской и педагогической деятельности, в практике управления организациями</li> </ul>
53	Comprehensive exam preparation	<p>Comprehensive exam preparation углубляет и обобщает ранее полученные знания, логически систематизирует учебный материал, содействует приобретению студентами опыта целостного системного видения проблемы посредством рассмотрения основных вопросов и практико-ориентированных заданий/задач/кейсов</p>	Производственная практика за 6 семестр	Защита дипломной работы (проекта)	8	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проектирования и основные задачи проектирования инженерных систем зданий и сооружений вести и организовывать проектную деятельность, проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением;</li> </ul>



						<p>-информационных компьютерных технологий в экономике строительства, проектировании, при проведении расчётно-графических работ</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оценивать степень безопасности и надёжности элементов и конструкций зданий и сооружений, возводимых в рисковом районе с опасными геотехническими процессами, уметь оформлять документы строительного контроля, технического и авторского надзора на основании справочно-нормативной литературы в экономике строительства</li> <li>-вести работу по налоговому планированию в составе бюджетов бюджетной системы, применять нормы, регулирующие бюджетные, налоговые, валютные отношения в области строительной деятельности</li> <li>- составлять сметы и экономические обоснования стратегии управления предприятием</li> <li>анализировать и использовать знания экономического анализа для проведения экономических расчетов, составлять и анализировать финансово-экономическую отчетность организации, проводить анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия</li> </ul> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения оценки инвестиционного потенциала на рынке недвижимости в</li> </ul>
--	--	--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

						процессе движения капитала, риска коммерциализации проекта, рисков в системе бизнес-отношений, технико- экономического анализа проектируемых объектов; - освоения технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций
--	--	--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Декан факультета Прикладных наук

Мухамеджанова А.А.

Обсуждено и рекомендовано на заседании кафедры «Информационные системы и технологии», протокол № 9 от «30» 03 2023 г.

Заведующий кафедрой

Берсүгір М.Ә.

