УЧРЕЖДЕНИЕ "ESIL UNIVERSITY"

СОГЛАСОВАНО:
Научно-методический совет
Учреждения "ESIL University"
протокол № 7 от «20» 02 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Председатель НМС университета,
Первый проректор - Проректор по академическим вопросам
_____ Макыш С.Б.
«20» 02 2026 г.

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
Прием 2026 года
Направление подготовки "6B061- Информационно-коммуникационные технологии"
Образовательная программа: "Информационные системы"
Траектория: Информационная системы в бизнесе / Информационные ресурсы и сети

Присуждаемая степень: Бакалавр в области ИКТ
по образовательной программе "Информационные системы"

№	Наименование дисциплины	Краткое содержание дисциплины	Пререквизиты	Постреквизиты	Акад. кредиты	Приобретаемые компетенции по результатам изучения дисциплины
1	2	3	4	5	6	7
Общеобразовательные дисциплины						
1	Основы предпринимательства и финансовой грамотности	Целью дисциплины является получение знаний о предпринимательстве, функциях и основных принципах 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, рационального	Экономическая теория	Разработка StartUp, Research Paper	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** роль среды в развитии предпринимательства; технологию принятия предпринимательских решений; базовые составляющие внутренней среды фирмы; организационно-правовые формы предпринимательской деятельности; особенности учредительных документов; сущность предпринимательского риска и основные способы снижения риска; сущность и виды ответственности предпринимателей;

		финансового поведения при принятии решений, касающихся личных финансов, а также способности критически оценивать и анализировать процессы, связанные с защитой их прав и интересов в качестве потребителей финансовых услуг посредством				методы и инструментарий финансового анализа; систему показателей эффективности предпринимательской деятельности. Знать и отстаивать свои законные права и интересы как потребителя финансовых услуг, распознавать признаки финансового

		использования, в том числе, цифровых технологий.				мошенничества и обеспечивать личную финансовую безопасность **Уметь:** применять полученные знания для построения эффективной системы создания бизнеса, и обладать компетенцией, необходимой для вырабатывания аргументов и решения проблем в области предпринимательства; составлять пакет документов для открытия своего бизнеса; разрабатывать стратегию и тактику деятельности предприятия; различать виды ответственности предпринимателей. Уметь рассчитывать и оптимизировать налоги, применять навыки расчетов обязательных пенсионных взносов и других платежей, использовать страховые продукты. **Владеть:** Навыками использования современных финансовых инструментов, гарантирующих рациональное финансовое поведение на основе применения финансовых законов и правил, цифровых и финансовых технологий, в том числе мобильных приложений; Навыками расчетов обязательных пенсионных взносов и других платежей, использовать страховые продукты. Навыками выбора способов организации бизнеса; аналитической работы на предприятии или в организации; навыками составления бизнес-плана; навыками формирования собственной позиции

						оценки социальной эффективности деятельности предпринимателя.
2	Основы экономики и права	Дисциплина обеспечивает уровень базовой подготовки студентов в области экономики и права, формирование базового уровня экономической грамотности и основных юридических понятий, необходимого для ориентации и социальной адаптации к происходящим изменениям в жизни общества; формирование культуры экономического мышления; основные положения отраслей казахстанского права и правовых норм	Экономическая теория	Разработка StartUp, Research Paper		В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **Знать**: Основные экономические понятия, категории и законы функционирования экономики; Принципы и методы микро- и макроэкономического анализа; Типы и особенности экономических систем, закономерности экономического развития общества; Механизмы индивидуального и национального воспроизводства; Этические стандарты государственной службы и нормы академической добропорядочности; Законодательство в сфере экономической, административной и уголовной деятельности; **Уметь**: Применять методы микро- и макроэкономического анализа при решении практических задач; Выявлять закономерности и тенденции экономической жизни общества, определять пути решения экономических проблем; Анализировать процессы воспроизводства на микро- и макроуровнях, оценивать эффективность экономического роста; Использовать правовые и экономические знания при осуществлении деятельности на государственной службе; Проводить анализ правонарушений в сфере экономики, готовить аналитические и служебные документы; **Владеть**: Навыками экономического анализа, моделирования и обработки

						статистических данных; Методами сравнительного и системного анализа экономических процессов; Инструментами оценки эффективности использования ресурсов и макроэкономических показателей; Навыками критического мышления, правовой аргументации и академического письма; Методами правоприменительной, аналитической и экспертной работы в экономической сфере; Инструментами предотвращения коррупционных проявлений и правовых рисков; Профессиональной культурой поведения и делового взаимодействия в сфере государственной службы.
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	Не требуется	Основы предпринима-тельства и финансовая грамотность	3	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** Понятийно категориальный аппарат дисциплины; закономерности развития истории экономики, ведущие теоретические подходы к раскрытию сущности базовых экономических понятий; формы, структуру и результаты общественного производства; структуры экономического развития и качественное многообразие экономических систем; ценовые и неценовые методы конкуренции; основы анализа спроса и предложения; основные макроэкономические показатели и методы их подсчёта; модели и механизмы макроэкономического равновесия; причины и последствия макроэкономической нестабильности.

		разных уровнях экономической системы.				**Уметь:** Используя различные методы, (графический, аналитический) объяснять проблемы экономики; применять математические методы при изучении дисциплины .**Владеть:** Навыками анализа, обработки экономической информации; Самостоятельной работы с учебными пособиями, электронными учебниками, интернет-источниками, периодической печатью, с различными экономическими источниками; Исследовательской работы; грамотной передачи полученных знаний в устной речи и в письменной форме.
4	Основы алгоритмизации и программирования на языке Python	В результате обучения будут даны основные понятия по основным этапам решения задач на ЭВМ, понятие алгоритма, методам формального описания алгоритмов, схем алгоритмов, основным характеристикам алгоритмов и этапов их разработки, базовым разновидностям программных алгоритмов, принципам алгоритмизации, разветвленным и циклическим алгоритмам, сложным циклам, алгоритмам с массивами, взаимосвязям алгоритмов, моделей данных и постановок задач, а также программной реализации алгоритмов	Информационно-коммуникационные технологии	Объектно-ориентированное программирование	4	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать**: принципы построения алгоритмов; типы данных и базовые конструкции изучаемого языка программирования; основные приемы программирования; интегрированную среду изучаемого языка программирования; основы объектно-ориентированного программирования. **Уметь**: составлять простые блок-схемы алгоритмов; составлять программы на алгоритмическом языке высокого уровня; работать в интегрированной среде изучаемых языков программирования. **Владеть**: 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	Высшая математика	Общий курс высшей математики является фундаментом математического образования специалиста, но уже в рамках этого курса проводится ориентирование на приложение математических методов в профессиональной деятельности. Применение математических методов к решению прикладных математических задач.	Не требуется	Дискретная математика и теория вероятностей	4	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** основные определения, теоремы, правила, метематические методы и практические применения; **Уметь:** применять методы математики, знать о ее роли в развитии в других наук, где и как применяются математические методы; **Владеть:** практическими навыками в решении задач на все предусмотренные программой темы курса.
6	Дискретная математика и теория вероятностей	Отношение эквивалентности. Отношение порядка. Булева алгебра, булевы функции. Полная система булевых функций. Аксиоматические теории. Выводимость формул в исчислении высказываний. Кратчайшие пути в графах. Алгоритм Дейкстры. Деревья, свойства деревьев. Кодировка деревьев. Теорема Форда-Фалкерсона. Основные элементы комбинаторики, предельные теоремы в схеме Бернулли, наиболее важные законы распределений, основные понятия математической статистики. Теоретические знания в теории вероятности и математической	Высшая математика	Техническое обслуживание и восстановление компьютера, Криптографические методы защиты информации	5	Врезультате освоения дисциплины обучающийся будет: **Знать:** основ основных дискретных структур и дискретных математических моделей; овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования при решении теоретических и прикладных задач; ознакомить с эффективными алгоритмами для решения наиболее известных задач дискретной математики и теории вероятностей; основные понятия теории вероятностей, вероятностное пространство, случайные величины и способы их описания, модели законов распределения вероятностей, наиболее употребляемые в социально-экономических приложениях; **Уметь:** решать задачи дискретной оптимизации, приближенных и эвристических методах

		статистики. Методы исследования задач теории вероятности и математической статистики.				решения наиболее трудных комбинаторных задач; использовать в профессиональной деятельности математические методы, возможности вычислительной техники и программного обеспечения; **Владеть**: приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач; методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов
7	Численные методы	Основы теории погрешностей. Понятие и свойства погрешностей. Виды погрешностей. Свойства погрешностей. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Векторно-матричная форма записи СЛАУ. Нелинейные уравнения и системы нелинейных уравнений. Существование корня на отрезке. Метод дихотомии. Метод хорд. Принцип сжимающихся отображений. Аппроксимация функций. Интерполяция. Интерполяционные многочлены. Дифференцирование и интегрирование функций. Проблема дифференцирования. Численные формулы дифференцирования. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Задача Коши для уравнения первого порядка. Метод последовательного приближения. Метод Эйлера. Методы Рунге-Кутты. Многошаговые методы Адамса. Метод Милна. Численное решение уравнений высших порядков. Численное решение систем уравнений. Краевые задачи. Сведение краевых задач к задаче Коши.	Высшая математика	Теория вероятности и математическая статистика		**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** способы построения и анализа свойств разностных схем; основные понятия теории разностных схем; методы разработки вычислительных алгоритмов решения современных задач математической физики; **Уметь:** употреблять специальную математическую символику для постановки краевых задач, разрабатывать алгоритмы численного решения современных задач математической физики; анализировать результаты и оценивать погрешность численного решения; **Владеть:** практическим опытом решения краевых задач математической физики; навыками применения математических пакетов при численном решении прикладных задач.
8	Физика	В результате обучения будут даны основные понятия по физике как	Высшая математика	Теория кодирования,	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

		науке о простейших формах движения материи и соответствующих им наиболее общих законах природы, методов физических исследования: опыт, гипотеза, эксперимент, теория, важнейших этапов развития физики – механика Ньютона, теория электромагнитного поля Максвелла, квантовые представления, теория относительности и квантовая механика, теоретическая база знаний атомной, ядерной физики и других разделов современной физики, а также роль физики в создании и развитии новых отраслей техники и новых технологий, влияние техники на развитие физики, физическое моделирование, прямые и обратные задачи физики.		цифровая обработка сигналов		**Знать:** сущности основных представлений, законов, теорий классической и современной физики в их внутренней взаимосвязи и целостности; **Уметь:** решать теоретические и экспериментально практические учебные задачи из различных областей физики как основы решения профессиональных задач; умение оценить степень достоверности результатов экспериментальных и теоретических методов исследований; **Владеть:** полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств,решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
9	Экология, безопасность жизнедеятельности и устойчивое развитие	Экология и безопасность жизнедеятельности рассматриваются как ключевые компоненты устойчивого развития. Изучение дисциплины позволяет понять взаимосвязь между состоянием окружающей среды, деятельностью человека и качеством жизни. Особое внимание уделяется вопросам экологической устойчивости, рационального использования природных ресурсов,	Не требуются	философия	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **знать:** - законодательные акты Республики Казахстан в области экологии и чрезвычайных ситуаций, нормативную базу по устойчивому развитию; методы мониторинга опасных и чрезвычайно опасных ситуаций; нормативно-технические и организационные основы управления безопасностью жизнедеятельности;

		предотвращения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. В процессе обучения студенты приобретают знания о современных природоохранных технологиях, международных и национальных механизмах устойчивого развития, а также практические навыки в области экологической безопасности и природоохранной деятельности. Развитие экологической культуры и ответственности является важной частью образовательного процесса. Устойчивое развитие отражает современную стратегию развития общества, при которой удовлетворение потребностей настоящего поколения достигается без ущерба для будущих поколений. Курс ориентирован на формирование у обучающихся системного понимания устойчивого развития как фундамента для принятия экологически, социально и экономически обоснованных решений.				- социально-экологические последствия антропогенной деятельности; - основные принципы охраны природы и рационального природопользования. **уметь:** - оказать первую помощь пострадавшим при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; - контролировать параметры негативных воздействий и оценивать их уровни; планировать и осуществлять мероприятия по повышению безопасности жизнедеятельности; - выявлять и анализировать естественные и антропогенные, экологические процессы и возможные пути их регулирования; - использовать полученные знания о закономерностях взаимодействия живых организмов и окружающей среды в практической деятельности для сохранения устойчивого развития. **иметь**: -расчета негативного воздействия на окружающую среду - показать обучающимся, какие опасности угрожают человеку, формы их проявления, способы защиты от них; - применения средств индивидуальной защиты, оказания доврачебной помощи пострадавшим - способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях, навы& ками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения

						безопас& ности и защиты окружающей среды
10	Основы антикоррупционной культуры	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	Основы предпринимательства и финансовой грамотности		**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** 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; **Уметь:** Применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности,корректно использовать в своей деятельности профессиональную лексику; **Владеть:** Навыками целостного подхода к анализу проблем общества; навыками для самостоятельного получения знаний и продолжения формирования правового (юридического) мировоззрения;
11	Проектирование графических объектов	Курс посвящен изучению таких тем, как виды компьютерной графики, трехмерная графика, представление графических данных, цвет и цветовые модели, основные графические редакторы и их характеристика, программные средства создания растровых изображений Adobe Photoshop, типы объектов: графические	Информационно-коммуникационные технологии	3D-моделирование и прототипирование	3	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** программирование основных элементов трехмерной графики; структурные схемы различных уровней; **Уметь:** проектировать и использовать графические средств. **Владеть:** навыками применения условными графическими символами; современными технологиями

		примитивы и свободно редактируемые объекты				проектирования, разработки и сопровождения программ.
12	Мультимедийные технологии	При изучении дисциплины рассматриваются комплексный характер мультимедийных технологий, Мультимедиа и ее компоненты, эволюция развития мультимедиа, области применение мультимедиа приложений. Сфера применения мультимедийных технологий в различных отраслях и классификация мультимедиа-приложений.	Информационно-коммуникационные технологии	3D-моделирование и прототипирование		**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** назначения, возможности и область применения программ для работы с двухмерной и трехмерной анимацией; **Уметь:** Создавать графику и интерактивную анимацию для Web-страниц; Создавать фильмы, транслировать, компоновать сцены из набора простых объектов; Использовать возможности света, тени и расстановки камер, достигать различных эффектов восприятия сцены. **Владеть:** основным инструментарием программ для двумерной анимации; различными способами моделирования и редактирования трехмерных объектов, работать с проекционными картами материалов и их модификаторами; навыками по проектированию продуктов мультимедиа образовательного характера;
13	Конструкторы Zero-code	"Конструкторы Zero-code" — изучение методов создания программных продуктов без программирования. Освоение инструментов Zero-code-платформ для разработки приложений, включая проектирование интерфейса, бизнес-логику, интеграцию данных. Развитие навыков создания MVP и автоматизации бизнес-процессов.	Информационно-коммуникационные технологии	Web-технология, Основы управления IT-проектами	3	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать**: принципы и основы подхода Zero-code при создании программных продуктов, преимущества и ограничения разработки Zero-code в различных контекстах. **Уметь**: использовать инструменты Zero-code-платформы для быстрого создания приложений без программирования, создать прототипы, MVP (минимально надежные продукты) и рабочие

						приложения, разобраться в методах руководства различными сервисами и данными с использованием Zero-code-инструментов. **Владеть**: навыками проектирования пользовательского интерфейса и бизнес-логики без написания кода, применять Zero-code-технологии для решения бизнес-задач и автоматизации процессов, навыками анализа и оптимизации созданных приложений на платформах Zero-code.
14	Объектно-ориентированное программирование	При изучении дисциплины рассматриваются теоретическое и практическое освоение технологии объектно-ориентированного программирования с использованием языка высокого уровня, использование приобретенных навыков программирования для решения типичных математических и инженерных задач, овладение навыками работы в интегрированной среде разработки Python, использование принципов компонентного программирования и умения проектирования в объектно-ориентированных средах.	Основы алгоритмизации и программирования на языке Python	Проектирование и разработка мобильных приложений, Программирование микроконтроллерных плат Arduino	3	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач; **Уметь:** пользоваться принципами объектно-ориентированной разработки для написания программ на языке высокого уровня; **Владеть:** технологией объектно-ориентированной разработки программ и основами программирования на языках высокого уровня и на машинно-зависимых языках программирования, включая постановку задачи.
15	Системы искусственного интеллекта	Изучение методов и технологий создания интеллектуальных систем. Включает в себя основы машинного обучения, алгоритмы искусственного интеллекта,	Основы алгоритмизации и программирования на языке Python	Нейронные сети, Экспертные системы и классический искусственный интелект	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** основы и принципы искусственного интеллекта (ИИ), принципы работы нейронных сетей:

		обработку естественного языка, компьютерное зрение, робототехнику, экспертные системы и планирование. Применяется в различных областях, включая медицину, финансы, технику и информационные технологии.				**Уметь:** разрабатывать и обучать модели машинного обучения, Освоить область обработки естественного языка (Natural Language Processing, NLP), Работать с экспертными системами: **Владеть:** методами машинного обучения, компьютерным зрением, методами планирования и принятия решений, программированием в контексте искусственного интеллекта
16	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	Преддипломная/ производственная практика. Research Paper	4	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** Основные признаки жанров академического письма: эссе, аннотация, реферат, рецензия; **Уметь:** 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; **Владеть:** 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.
17	Community Service Learning	Дисциплина изучается с целью развития понимания служения обществу как формы добровольного вклада в развитие общественного блага и привития	Не требуется	Преддипломная/ производственная практика. Research Paper	3	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** законодательные акты Республики Казахстан в области социальной ответственности бизнеса, волонтерства,

		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, экономический консалтинг, копирайтинг и др.)				благотворительности, меценатства, социальной помощи; основные смыслы, принципы, этические нормы, цели, формы, содержание служения обществу. **Уметь:** 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 рефлексию по итогам проведенных мероприятий и корректировать планы, стратегии и тактики. **Владеть:** методами организации волонтерства, краудсорсинга, краудфандинга, фандрейзинга, благотворительности.
18	Техническое обслуживание и восстановление компьютера	Дисциплина направлена на формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, необходимых для диагностики, модернизации и ремонта персональных компьютеров и их компонентов. Изучаются архитектура ПК, принципы работы аппаратных и программных компонентов, а также методы устранения неисправностей. Подготовить студентов к самостоятельной работе по техническому обслуживанию ПК,	Дискретная математика и теория вероятностей, Численные методы	Тестирование ПО, Интерактивные графические системы	4	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: а**рхитектуру и принципы работы персонального компьютера и его основных компонентов; назначение и характеристики различных видов комплектующих (процессор, материнская плата, ОЗУ, видеокарта, блок питания и др.); основы работы операционных систем, BIOS/UEFI и драйверов устройств; типичные неисправности ПК и методы их диагностики и устранения. **Уметь: д**иагностировать неисправности аппаратного обеспечения и программного обеспечения ПК; выполнять разборку, сборку и чистку компьютера; настраивать BIOS/UEFI и устанавливать операционные системы; применять программные средства для тестирования и мониторинга ПК. **Владеть: п**рактическими навыками модернизации и ремонта персональных компьютеров; инструментами и оборудованием, необходимыми для обслуживания ПК (мультиметр,

		развитию навыков по обновлению и ремонту компьютеров, а также пониманию современных технологий в сфере ИТ-оборудования.				отвертки, антисептики, антистатические браслеты и др.); методами оценки технического состояния компьютера и обоснования целесообразности модернизации; навыками ведения технической документации и отчетности по выполненным работам.
19	Проектирование БД	При изучении дисциплины рассматриваются основные синтаксические конструкции, применяемые при построении запросов и программировании на языке структурированных запросов (SQL), базовые элементы реляционных БД, язык структурированных запросов SQL, функции SQL, синтаксис запроса SELECT, скалярные функции, многотабличные и вложенные запросы.	Информационно-коммуникационные технологии	Программирование 1С, 1С Предприятие	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** MySQL, начиная со структуры баз данных и заканчивая составлением сложных запросов; создать веб-страницы, использующие PHP и MySQL для объединения форм и других составных элементов HTML; **Уметь:** проектировать информационную модель конкретной предметной области для ИСа также реляционную базу данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости, использовать современные СУБД для обработки баз данных в ИС, **Владеть:** модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных; реляционную алгебру и язык SQL; Хешированные, индексированные файлы; защита баз данных; целостность и сохранность баз данных и обеспечивать безопасность своих приложений.
20	Организация вычислительных систем и сетей	При изучении дисциплины рассматриваются основные понятия и определения в области организации вычислительных систем. Введение в сетевые технологии. Программируемые системы и системы на «жесткой логике». Структура	Информационно-коммуникационные технологии	Алгоритмы интеллектуальной обработки данных, Экспертные системы и классический	3	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**: современные компьютерные сети, сетевые модели, принципы администрирования сетевых устройств. **Уметь:** выполнять типовые задачи проектирования, развертывания и технического сопровождения локальных и глобальных сетей. **Владеть:** навыками

		вычислительной системы. Режимы работы вычислительной системы. Архитектура микропроцессорных систем. Сетевые протоколы и службы.		искусственный интелект		установки и настройки сетевого оборудования, сетевых протоколов и установки, настройки аппаратных модулей вычислительных систем.
21	Деловой английский язык	Изучение делового английского языка позволяет формировать у обучающихся коммуникативную, лингвистическую, лингвострановедческую, профессиональную компетенции. 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.	Иностранный язык	Бизнес английский язык, Академический английский язык	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** Требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; Основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании; **Уметь:** Заполнять резюме, писать письма делового характера, простые связные тексты в рамках тем и субтем; написать короткие несложные эссе на интересующие темы, вести деловую переписку; **Владеть:** Стратегиями восприятия, анализа, создания письменных текстов разных типов и жанров.
22	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	Деловой английский язык	Академический английский язык	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** 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;

		бизнес-сферах и ситуациях общения				**Уметь:** 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; **Владеть:** Восприятия и понимания на слух сообщений делового, информационного и бизнес характера.
23	Нейронные сети	изучения дисциплины дать систематический обзор моделей нейронных сетей, изучить и освоить способы их применения для обработки информации и распознавания образов.	Системы искусственного интеллекта	Защита дипломной работы (проекта) или сдача комплексного экзамена	4	**Задачи изучения дисциплины:** **Знать** биологические основы искусственных нейронных сетей, архитектуру различных типов сетей (прямого распространения, рекуррентных, сигмоидальных, радиальных), функции активации, алгоритмы обучения (градиентный спуск, обратное распространение, Качмажа и др.), принципы отбора признаков и оценки моделей**.** **Уметь** строить, обучать, тестировать нейронные сети, подбирать информативные признаки и корректно формировать выборки**.** **Владеть** практическими навыками настройки параметров моделей, анализа результатов, использования нейросетевых библиотек и интеграции нейросетей в задачи информационных систем.
24	Экспертные системы и классический	Дисциплина Экспертные системы и классический искусственный интеллект рассматривает задачи	Системы искусственного интеллекта	Защита дипломной работы (проекта) или сдача	4	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

	искусственный интелект	аппаратного или программного моделирования тех видов человеческой деятельности, которые традиционно считаются интеллектуальными (представление знаний, обучение, общение и т.п.), также изучается нейронная сеть, одного из способов реализации искусственного интеллекта (ИИ).		комплексного экзамена		**Знать:** вычислительные возможности классических типов нейронных сетей; алгоритмы моделирования при помощи основных классов нейронных сетей; основные методы обучения нейронных сетей; основные области применения нейронных сетей. **Уметь:** применять базовые модели нейронов и нейронных сетей; использовать основные принципы решения прикладных задач распознавания образов; производить классификацию нейронных сетей: **Владеть:** пакеты прикладных программ для построения нейронных сетей; методы создания, обучения и исследования нейронных сетей.
25	Алгоритмы интеллектуальной обработки данных	Цель дисциплины: ознакомление с основными методами поиска решений, применяемых в системах искусственного интеллекта; изучение содержания и методов инженерии знаний, возможностей систем искусственного интеллекта в приложениях, предназначенных для систем поддержки принятия решений; изучение принципов построения нейронных сетей и их применение в ИС.	Проектирование БД	Защита дипломной работы (проекта) или сдача комплексного экзамена	4	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** возможности различных методов обработки знаний и анализа данных; методы моделирования рассуждений по профилю специальности; классы задач, для которых целесообразно использовать нейронные сети. **Уметь**: выбирать методы обработки знаний и анализа данных, адекватные решаемой задаче; использовать систему нейрокомпьютинга; использовать компьютерную систему распознавания образов. **Применять:** систему обработки знаний или анализа данных; навыки корректировки, способы интерпретации правил, полученных нейронной сетью для конкретной задачи; методы формализации

						задачи распознавания и интерпретации результатов в профессиональной деятельности.
26	Обработка больших данных(BigData)	Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальных навыков анализа, обработки и визуализации данных для принятия обоснованных решений в различных профессиональных областях. В рамках курса рассматриваются основные этапы работы с данными: сбор, обработка и подготовка данных, анализ, интерпретация и представление результатов с использованием современных инструментов и технологий. Особое внимание уделяется развитию аналитического мышления, выявлению закономерностей и тенденций, а также созданию наглядных визуализаций и интерактивных дашбордов. Дополнительно изучаются принципы применения системы поддержки принятия решений (СППР) для анализа данных и обоснования управленческих решений.	Информационно-коммуникационные технологии, Системы искусственного интеллекта	Защита дипломной работы (проекта) или сдача комплексного экзамена	4	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики; терминологию (понятийный аппарат) анализа и обработки данных; **Уметь:** оценивать время и необходимые аппаратные ресурсы для решения задач анализа и обработки данных; оценивать эффективность созданных алгоритмов анализа и обработки большого объема данных. **Владеть:** в решении практических задач анализа и обработки большого объема данных; применения программных систем, предназначенных для интеллектуального анализа данных.
27	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	Основы предпринимательства и финансовой грамотности	Research Paper /Comprehensive exam preparation	3	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** - использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач; - формулировать, реализовывать и развивать инновационную идею;

		продукта, развитие SoftSkills, командной работы и бизнес-навыков. Студенты посредством рефлексии, критического мышления, знакомства 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.				- формировать талантливую и работоспособную команду стартапа; - проводить экономические, социальные исследования и опросы целевой аудитории (тестировать и т.д.); - разработать стратегию развития; - разработать обоснованный и реализуемый бизнес-план; - использовать все возможные способы привлечения капитала на развитие и масштабирование стартапа; -проводить оценку стартапа
28	3D-моделирование и прототипирование	Дисциплина изучает основы трехмерного моделирования, методы построения 3D-объектов, принципы цифрового прототипирования и визуализации. Рассматриваются этапы разработки 3D-моделей, подготовка к печати и взаимодействие с современными средствами прототипирования, включая 3D-принтеры и программные среды моделирования, применяемые в инженерии, дизайне и информационных системах.	Проектирование графических объектов, Мультимедийные технологии	Защита дипломной работы (проекта) или сдача комплексного экзамена	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать** основные методы и технологии 3D-моделирования, этапы создания цифровых прототипов, форматы 3D-файлов, принципы работы 3D-принтеров. **Уметь** разрабатывать трёхмерные модели объектов, выполнять подготовку моделей к печати, работать в CAD/CAE-средах. **Владеть** практическими навыками создания 3D-объектов, редактирования моделей, визуализации, экспорта в нужные форматы, а также навыками использования оборудования и ПО для прототипирования в прикладных задачах информационных систем и инженерного проектирования.
29	Криптографические методы защиты информации	При изучении дисциплины рассматриваются проблемы защиты информации в информационных системах, классификация средств защиты информации, принципы и методы оценки эффективности средств защиты информации, защита информации при реализации	Дискретная математика и теория вероятностей, Численные методы	Тестирование ПО / Интерактивные графические системы	4	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** теоретические основы построения и практического использования систем защиты информации в информационных системах, принципы, методы и средства реализации защиты данных; типовые поточные и блочные шифры, а также асимметричные криптосистемы; основные

		информационных процессов ввода, вывода, передачи, обработки и хранения информации, теоретические методы защиты информации, криптографические методы защиты информации в телекоммуникационных сетях				криптографические протоколы системы шифрования с открытыми ключами; **Уметь:** защищать информации при реализации информационных процессов ввода, вывода, передачи, обработки и хранения информации., **Владеть:** криптографические методы защиты информации в телекоммуникационных сетях
30	Теория кодирования	Изучает математические и технические аспекты передачи данных. Включает в себя основы теории информации, кодирование сообщений, сжатие данных, алгоритмы обнаружения и исправления ошибок. Применяется в телекоммуникациях, компьютерных сетях и информационных технологиях.	Физика	Электронный бизнес, Е-технология предприятия, Research Paper , Comprehensive exam preparation	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** основы теории информации, алгоритмы сжатия, такие как Huffman, Lempel-Ziv и другие., принципов кодирования Хэмминга, циклических кодов и др. **Уметь:** выбирать подходящий код в зависимости от характеристик передаваемых данных, Разбираться в методах потерянного и без потерь сжатия. **Владеть:** Знание различных кодов: префиксные, блочные, циклические и другие, аспектами передачи данных, программированием для реализации методов кодирования и обработки информации
31	Цифровая обработка сигналов	Изучение методов и технологий обработки сигналов в цифровой форме. Включает в себя теорию дискретных сигналов, цифровые фильтры, преобразование Фурье, алгоритмы сжатия и обработки изображений и звука. Применяется в области телекоммуникаций, аудио и видео обработки,	Физика	Электронный бизнес , Е-технология предприятия, Research Paper, Comprehensive exam preparation	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** основы дискретной обработки сигналов, основы цифровой обработки изображений и звука, алгоритмы сжатия и кодирования сигналов **Уметь:** Работать с методами цифровой обработки в телекоммуникационных

		медицинской диагностики и других технических областях.				системах, например, в обработке сигналов передачи данных. **Владеть:** преобразованием Фурье и другими методами представления сигналов, цифровыми фильтрами и их проектированием.
32	Администрирование операционных систем	Дисциплина рассматривает теоретические и практические основы установки, настройки, обновления и администрирования операционных систем. Обучающиеся изучают архитектуру операционных систем Windows и Linux, управление пользователями и группами, организацию файловых систем, управление процессами и службами, настройку параметров безопасности, анализ журналов, резервное копирование и методы восстановления системы. В рамках дисциплины формируются навыки обеспечения стабильной, безопасной и эффективной работы операционных систем.	Организация вычислительных систем и сетей	Проектирование и разработка мобильных приложений / Программирование микроконтроллерных плат Arduino / Research Paper / Comprehensive exam preparation	5	В результате изучения дисциплины студент: Знать: архитектуру, принципы функционирования и виды операционных систем; способы установки, настройки и обновления операционных систем Windows и Linux; основы управления пользователями, группами, файловыми системами, процессами и службами; принципы политики безопасности операционных систем, журналирования и резервного копирования. Уметь: устанавливать и настраивать операционные системы; создавать и управлять пользователями и группами; работать с файловыми системами, процессами и службами; контролировать системные ресурсы; диагностировать и устранять неисправности; выполнять резервное копирование и восстановление системы. Владеть: инструментами администрирования операционных систем; способами обеспечения системной безопасности; навыками использования интерфейса командной строки и административных утилит; навыками организации стабильной и надежной работы операционных систем.

33	Службы и сервисы операционных систем	Дисциплина рассматривает вопросы установки, настройки и сопровождения основных служб и сервисов, функционирующих на базе операционных систем. Обучающиеся знакомятся с принципами работы сетевых и серверных служб, изучают DNS, DHCP, файловый сервер, сервер печати, веб-сервер, службы удаленного доступа, доменные службы и способы управления сетевыми ресурсами. Дисциплина направлена на формирование навыков обеспечения безопасности сервисов, контроля их работы и администрирования.	Основы алгоритмизации и программирования на языке Python	Проектирование и разработка мобильных приложений, Программирование микроконтроллерных плат Arduino	5	В результате изучения дисциплины студент: Знать: виды, структуру и назначение основных служб и сервисов, функционирующих на базе операционных систем; принципы управления DNS, DHCP, файловым сервером, веб-сервером, удаленным доступом, доменными службами и сетевыми ресурсами; основы обеспечения безопасности и надежности серверных сервисов. Уметь: устанавливать и настраивать основные службы и сервисы операционных систем; управлять DNS, DHCP, файловыми и веб-сервисами; организовывать доступ к сетевым ресурсам; контролировать работу сервисов, выявлять и устранять неисправности; настраивать параметры безопасности серверных служб. Владеть: инструментами администрирования серверных служб; навыками сопровождения и мониторинга сервисов операционных систем; способами эффективного использования служб в сетевой и серверной инфраструктуре; методами обеспечения непрерывной работы сервисов.
34	Академический английский язык	Изучение академического английского языка позволит студентам грамотно и осознанно подходить к овладению академическим языком, что отражается в дескрипторах достигаемого уровня, реализуемых в моделируемых формах речи и	Бизнес англиский язык	Преддипломная/ производственная практика	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** Изучение понятий общения вообще и академического общения, в частности, а также основных параметров общения и особенностей академического общения; Определение и описание некоторых жанровых разновидностей научного стиля,

		типах коммуникаций (грамотное изложение своих мыслей, анализ текстов, написание эссе, деловой документации).				ознакомление со спецификой устного и письменного иноязычного академического общения; **Уметь:** Формирование представления о культуре академического общения: речевом этикете, национально-культурной специфике речевого поведения в академической среде; Ознакомление с современными методами сбора, хранения и обработки информации в сфере профессиональной деятельности, овладение методами сбора материала для решения конкретных задач; **Владеть:** Развитие умений и навыков академического общения в четырех видах речевой деятельности: чтение, говорение, письмо, аудирование; Разработка стратегий усвоения и активизации, пополнения, расширения и актуализации приобретенных фоновых знаний
Профилирующие дисциплины						
35	Web-технология	"Web-технологии" — изучение основ веб-разработки. Включает HTML, CSS для создания структуры и стилизации. JavaScript для интерактивности. Работа с серверной частью, базами данных, безопасностью, адаптивным дизайном. Применение инструментов разработки и развертывания веб-приложений.	Конструкторы Zero-code	Защита дипломной работы (проекта) или сдача комплексного экзамена	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** основы веб-разработки, принципов работы клиент-серверных веб-приложений, основы протоколов HTTP и HTTPS, принципов работы серверов и баз данных., SQL для взаимодействия с реляционными базами данных. **Уметь:** Работать с библиотеками и фреймворками, такими как React, Angular или Vue.js. работать с серверными языками, такими как Node.js, Python (Django/Flask), Ruby (Ruby on Rails), PHP и другими, разрабатывать безопасные веб-приложения

						Владеть: HTML для структурирования контента, CSS для стилизации и визуального оформления, Навыки JavaScript для создания интерактивных и динамических веб-приложений, Навыки документирования кода и проекта.
36	Основы управления IT-проектами	При изучении дисциплины рассматриваются преимущества и недостатки централизованного управления проектами, независимость прикладных программ от данных, понятие модели данных, структуры данных, основные операции над проектами, ограничения целостности, выбор модели данных и проектов	Конструкторы Zero-code	Защита дипломной работы (проекта) или сдача комплексного экзамена		**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** современные методы и средства разработки и синтеза структур информационных моделей предметных областей, состав информационной модели данных, современные методики синтеза и оптимизации структур баз данных **Уметь:** построить информационную модель для конкретной задачи, применять современную методологию настадии технического проектирования обследование, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре информационных моделей и базам данных **Владеть:** тенденцияи развития банков данных, хранилищ данных.
37	Проектирование корпоративных приложении	При изучении дисциплины рассматриваются информационные системы, проектирование КИС, основные понятия, методологии проектирования, анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС, концептуальные модели бизнес процессов и CASE средства для моделирования, методологии	Проектирование графических объектов, Мультимедийные технологии	Защита дипломной работы (проекта) или сдача комплексного экзамена	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий;международные стандарты и интерфейсы КИС, программное и аппаратное обеспечение КИС.

		разработки корпоративных приложений, сравнение архитектурно-технологических платформ корпоративных приложений Java и .Net, моделирование и управление данными при разработке корпоративных приложений				**Уметь:** осуществлять поиск оптимальных решений при решении задач корпорации, в условиях реальной действительности, конкретных сроках реализации и в соответствии с учетом требований качества, надежности и стоимости. **Владеть:** методами инсталлирования, тестирования аппаратных и программных средств вычислительных систем.
38	Проектирование информационных систем	При изучении дисциплины рассматриваются понятие информационных систем, их роль в управлении, основные задачи теории систем; краткая историческая справка; текстология, кибернетика, синергетика и их место в развитии системных представлений, информационная система как система сбора, обработки передачи и хранения информации, синтез и декомпозиция информационных систем, анализ, формы представления информации, информация и знания, мера Хартли, мера Шенона, единицы измерения информации, количество информации для равновероятных, неравновероятных, зависимых, независимых символов и сообщении, построение модели информационного процесса, решение задач оптимизации информационного процесса.	Проектирование графических объектов, Мультимедийные технологии	Защита дипломной работы (проекта) или сдача комплексного экзамена		**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** основные понятия и определения, связанные с информационными системами, а также сбора, передачи, обработки и хранения информации; **Уметь:** строить модель информационного процесса, решать задачи оптимизации информационного процесса. **Владеть:** иметь навыки практического применения основ информационных систем процессов для решения задач организации оптимального сбора, хранения, передачи и обработки информации;

39	Программирование 1С	При изучении дисциплины рассматриваются основные термины и понятия программы, пользовательский интерфейс программы, последовательность учетных действий при работе с новой информационной базой, настройка параметров учета, заполнение справочников, контрагенты, физические лица, справочники, учет кассовых и банковских операций и т.д.	Проектирование БД	Research Paper /Comprehensive exam preparation	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** факторы, влияющие на состояние исследуемого объекта, **Уметь:** выделять ключевые показатели, определяющие состояние проблемы или влияющие на результат; устанавливает причинно-следственные связи; организовывать хранение оперативной информации во всевозможных регистрах; **Владеть:** разработки собственной конфигурации для ведения бухгалтерского и управленческого учета на предприятии, используя основные компоненты конфигуратора.
40	1С Предприятие	Курс посвящен изучению таких тем, как основные термины и понятия программы, пользовательский интерфейс программы, последовательность учетных действий при работе с новой информационной базой, настройка параметров учета, заполнение справочников, контрагенты, физические лица, справочники, учет кассовых и банковских операций и др.	Проектирование БД	Research Paper /Comprehensive exam preparation		**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** роль государственного сектора в экономике; социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах, основы правовой системы и законодательства РК. **Уметь:** ориентироваться на общепринятые социально-этические ценности в своей профессиональной деятельности; ориентироваться в современных информационных потоках и адаптироваться к динамично меняющимся явлениям и процессам в мировой экономике. **Владеть:** применитьметодику организации бухгалтерского учета в организациях в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности;

						использовать теоретические и практические знания в будущей профессиональной деятельности
41	Проектирование и разработка мобильных приложений	Цель курса ознакомить основными теоретическими и практическими аспектами мобильного программирования платформы Android, а также технологией разработки мобильных приложении.	Объектно-ориентированное программирование	Research Paper /Comprehensive exam preparation	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** 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. **Уметь:** программировать и проводить эффективное тестирование программ и приложений для мобильных устройств; **Владеть:** навыками языка программирования Java для мобильных платформ, использования комплекта средств разработки Android SDK, оптимизации работы приложений для платформы Android.
42	Программирование микроконтроллерных плат Arduino	При изучении дисциплины рассматриваются основы среды программирование Arduino. Типы данных Arduino. Стандартные библиотеки Arduino. Создание библиотек Arduino. Датчики. Программирование плат Arduino.	Объектно-ориентированное программирование	Research Paper /Comprehensive exam preparation		В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:** язык программирование Arduino. Устройство плат и датчиков Arduino. **Уметь:** создавать автономные модули и программировать их **Владеть:** Языком программирования Arduino, создавать устройство автоматизации на основе Arduino.

43	Тестирование ПО	Изучение методов, инструментов и процессов обеспечения качества программного обеспечения. Включает в себя основы тестирования, создание тестовых случаев, методы тест-дизайна, автоматизированное тестирование, работу с уровнями и типами тестирования, внедрение в процессы разработки, анализ и отчетность. Применяется для обеспечения надежности, функциональности и безопасности программных продуктов.	Техническое обслуживание и восстановление компьютера	Research Paper /Comprehensive exam preparation	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** основы тестирования, техники тест-дизайна, процессы разработки ПО, тестирование безопасности **Уметь:** разрабатывать тестовые случаи и сценарии, Работать с автоматизированными инструментами тестирования , Работать с документацией и отчётностью **Владеть:** методами тестирования, навыками тестирования производительности и нагрузочного тестирования, коммуникационными навыками
44	Интерактивные графические системы	При изучении дисциплины рассматриваются системы координат, преобразования плоскости и пространства, роль локальных координат в компьютерной графике, координатный репер, его матрица, основные понятия о кривых и поверхностях в R3, кривая, регулярность кривой, натуральная параметризация кривой, сплайны кривых и поверхностей Сплайны в компьютерной графике. О полигональном моделировании в компьютерной графике. Аппроксимация кривой ломаной. Длина кривой. Об оптимальной аппроксимация кривой ломаной. Неявное моделирование в компьютерной графике. Понятие	Техническое обслуживание и восстановление компьютера	Research Paper /Comprehensive exam preparation	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** основы компьютерной графики, технологии виртуальной и дополненной реальности **Уметь:** использовать графические API, Понимать принципы интерактивности в графических системах, Работать с графическими шейдерами **Владеть:** технологиями 2D и 3D графики, навыками работы с компьютерной анимацией, инструментами разработки графических приложений

		об поверхности заданной неявно. Примеры поверхностей - сфера, тор, цилиндр. Элементы вычислительной геометрии. Понятие об эффективности алгоритма.				
45	Электронный бизнес	При изучении дисциплины рассматриваются основные термины и понятия, связанные с электронным бизнесом, основные характеристики электронного бизнеса, сетевая экономика, классификация электронных предприятий, электронная коммерция, основные виды и классификация, электронное управление закупками, электронные аукционы, технология проведения электронных аукционов, типы электронных аукционов, электронная реклама, электронная торговля, работа электронного магазина, электронные платежные системы, эмитенты и эквайреры, процессинговый центр, кредитные и дебетовые платежные системы	Теория кодирования, цифровая обработка сигналов	Преддипломная/ производственная практика , Research Paper /Comprehensive exam preparation	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** формулировать и решать задачи профессионально-ориентированных информационных систем в электронном бизнесе с использованием различных методов и решений; **Уметь:** создавать и внедрять профессионально-ориентированные информационные системы в электронном бизнесе; принципы построения, назначение, структуру, функции и основы электронного бизнеса, сущность и содержание электронной коммерции, классификацию электронных предприятий, модели электронного бизнеса; **Владеть:** иметь опыт: работы с программно-техническими средствами диалога человека с профессионально-риентированными информационными системами в электронном бизнесе; компоновки информационных систем в электронном бизнесе на базе стандартных интерфейсов.
46	Е-технология предприятия	При изучении дисциплины рассматриваются теоретические основы электронной торговли на предприятии, вопросы организации оптовой и розничной	Теория кодирования, цифровая обработка сигналов	Преддипломная/ производственная практика. Research Paper		**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** о телекоммуникационных и Интернет технологиях, как основах для создания бизнеса в Интернет;

		торговли с использованием сети Интернет, возможности и способы использования различных платежных систем в электронной коммерции, ознакомление с современными способами защиты информации в телекоммуникационных сетях, правовые аспекты функционирования электронной торговли на предприятии		/Comprehensive exam preparation		**Уметь:** использовать современные стандарты и методики для разработки, регламентов для организации управления предприятия электронной коммерции. **Владеть:** способностью применять, полученные знания для решения типовых задач выбора и применения технологий IT, поддержки ведения электронного бизнеса
47	Параллельные и распределенные вычисления	При изучении дисциплины рассматриваются основные типы высокопроизводительных вычислений, тенденции развития современных инфраструктурных решений, виртуализация, сервисы, основные направления развития, достоинства и недостатки облачных и параллельных вычислений, обзор существующих сервисов и платформ, технологии облачных и параллельных вычислений	Объектно-ориентированное программирование, Организация вычислительных систем и сетей	Преддипломная/ производственная практика. Research Paper /Comprehensive exam preparation	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** основные понятия и терминологию облачных технологий и параллельных вычислений; области применения облачных технологий и параллельных вычислений; **Уметь:** пользоваться приемами облачного программирования и параллельных вычислений; делать оценку эффективности применения, долгосрочных перспектив, изучение экономики облачных вычислений и параллельных вычислений; **Владеть:** концепцию облачных и параллельных вычислений применительно к бизнес-деятельности; развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры.
48	Облачные вычисления	При изучении дисциплины рассматриваются процессы и потоки в операционной системе, многопоточное программирование,недетерминиро	Объектно-ориентированное программирование, Организация	Преддипломная/ производственная практика. Research Paper	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** эволюцию развития приемов и методов параллельного программирования; основы объектного программирования

		ванность 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.	вычислительных систем и сетей	/Comprehensive exam preparation		(язык CC+) и команд операционных систем Unix/Linux; основные средства параллельного программирования основы метода Монте-Карло основы генерации псевдо случайных чисел **Уметь:** использовать параллельные методы, программировать с использованием средств OpenMP программировать с использованием средств MPI **Владеть:** навыки (приобрести опыт): параллельного программирования с использованием средств MPI и OpenMP
49	Интеллектуальное управление базами данных	Дисциплина рассматривает методы интеллектуального управления базами данных, включая автоматизацию процессов обработки, анализа и оптимизации запросов. Изучаются технологии интеграции ИИ с СУБД, интеллектуальные агенты, рекомендательные механизмы, семантический анализ данных и адаптивные модели управления информацией в динамичных и распределённых средах.	Алгоритмы интеллектуальной обработки данных, Обработка больших данных(BigData)	Защита дипломной работы (проекта)	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать** концепции интеллектуального управления БД, методы оптимизации запросов, технологии ИИ в СУБД, принципы семантического анализа и адаптивных механизмов управления данными. **Уметь** применять интеллектуальные методы для анализа, поиска, оптимизации и обновления данных, использовать ИИ-инструменты в управлении БД. **Владеть** навыками проектирования интеллектуальных компонентов СУБД, построения рекомендательных систем, реализации агентов для автоматизации работы с данными, а также интеграции ИИ-алгоритмов в системы хранения, анализа и управления информацией.
50	Проектирование интеллектуальных данных	Дисциплина изучает подходы к проектированию интеллектуальных данных, включающие семантическое моделирование, онтологии, интеллектуальные структуры хранения и представления	Алгоритмы интеллектуальной обработки данных, Обработка	Защита дипломной работы (проекта)		**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать** методы проектирования интеллектуальных данных, онтологические модели, технологии семантической разметки и представления знаний.

		информации. Рассматриваются методы интеграции данных, логический вывод, анализ знаний, использование машинного обучения и построение интеллектуальных моделей для поддержки принятия решений.	больших данных(BigData)			**Уметь** разрабатывать интеллектуальные схемы хранения данных, применять методы логического вывода и машинного обучения для анализа и интерпретации данных. **Владеть** навыками построения онтологий, проектирования интеллектуальных хранилищ, интеграции разнородных источников данных, использования ИИ для формирования знаний и поддержки интеллектуальных систем в информационных и аналитических приложениях.
51	Research Paper	Дисциплина направлена на формирование научно – исследовательских компетенции в учебном процессе. Выбор темы 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	Производственная практика	Research Paper /Comprehensive exam preparation	5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** Организации и основные принципы научного исследования- теорию и методологию, модели исследуемых процессов; **Уметь:** Выявлять и формулировать актуальные научные проблемы- корректно формулировать цели и задачи (проблемы) по теме исследования, устанавливать взаимосвязи, анализировать причины появления проблем- на научной основе организовать свой труд, владеть компьютерными методами поиска и обработки информации. **Владеть:** Навыками аналитики и прогнозирования в целях выявления потенциала полученных. Выполнения всех стадий научной деятельности, грамотного формулирования и представления результатов исследования - применения теоретических подходов в практической деятельности.

52	Comprehensive exam preparation	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	Производственная практика	Research Paper /Comprehensive exam preparation		В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - типовые методики и действующую нормативно-правовую базу расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; Уметь: - анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; - выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами; - собирать, анализировать и обрабатывать данные, необходимые для решения поставленных экономических задач; - выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в

						соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы; - на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты; Владеть навыками: - анализа и интерпретации финансовой, бухгалтерской и иной информации, содержащейся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений; -использования для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии.

Обсуждено и рекомендовано на заседании кафедры «Информационные системы и технологии», протокол № 7 **от** 19 02 **2026 г.**

Заведующая кафедрой «Информационные системы и технологии» _____ **Мұхиядин А.Ұ.**

Декан факультета _____ **Мухамеджанова А.А.**