



КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
Для обучающихся по направлению подготовки 6В061 Информационно-коммуникационные технологии
Краткое описание элективных дисциплин образовательной программы

ГОП	ОП	Форма обучения	Название дисциплины	Код дисциплины	Цель дисциплины	Компонент	Количество по кредитам	Уровень подготовки	Кафедра	Курс	Академический период	Пререквизиты	Постреквизиты	Краткое содержание дисциплины	Результаты обучения	Название альтернативной дисциплины
В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очно (бакалавр 4 года) триместр	Основы антикоррупционной культуры	ОАК 2119	ООД	Компонент по выбору	5.0	Бакалавр	Экономика	2	1	История Казахстана, Политология и социология	Кибербезопасность, Межсетевое экранирование, Методология управления IT - проектами, Управление IT проектами и предпринимательство	Дисциплина исследует теоретико-методологические основы понятия «коррупция» и подвергает изучению совершенствование социально-экономических отношений казахстанского общества как условия противодействию коррупции, психологические особенности природы коррупционного поведения, формирование антикоррупционной культуры, особенности формирования антикоррупционной культуры молодежи, этнические особенности формирования антикоррупционной культуры, морально-этическая ответственности за коррупционные деяния в различных сферах. Дисциплина позволяет узнать о юридической ответственности за коррупционные правонарушения	Анализировать в логическом и количественном учете условий развития производства и оценивать конкурентности создаваемой продукции на принципах инженерной деятельности, изучать инновационное предпринимательство и антикоррупционную культуру, формулировать изобретения	Лидерство и управление командой, Основы экономики и права, Технологическое предпринимательство, Экология и основы безопасности жизнедеятельности
В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очно (бакалавр 4 года) триместр	Основы экономики и права	ОЕР 2125	ООД	Компонент по выбору	5.0	Бакалавр	Экономика	2	1	История Казахстана, Политология и социология	Кибербезопасность, Межсетевое экранирование, Методология управления IT - проектами, Управление IT проектами и предпринимательство	Дисциплина способствует знанию предмета экономической теории и методы исследования, основ общественного производства и форм общественного хозяйства, механизма функционирования рыночной системы, производства, издержки и дохода фирмы, национальной экономики. Давать оценку экономическому росту и нестабильности рыночной экономики, инфляции и безработице, как проявление экономической нестабильности. Проявить знания и умения в финансовой и денежно-кредитной системе в национальной экономике и экономической безопасности. Овладеть знаниями об основах теории государства и права, основах конституционного, административного, гражданского, трудового, семейного, уголовного права.	Анализировать в логическом и количественном учете условий развития производства и оценивать конкурентности создаваемой продукции на принципах инженерной деятельности, изучать инновационное предпринимательство и антикоррупционную культуру, формулировать изобретения	Лидерство и управление командой, Основы антикоррупционной культуры, Технологическое предпринимательство, Экология и основы безопасности жизнедеятельности
В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очно (бакалавр 4 года) триместр	Технологическое предпринимательство	ТР 2126	ООД	Компонент по выбору	5.0	Бакалавр	Компьютерные науки	2	1	Информационно-коммуникационные технологии, Культурология и психология	Введение в технологии BIG DATA, Методология управления IT - проектами, Управление IT проектами и предпринимательство	Изучение современных концепций и инструментов предпринимательства и получения теоретических знаний и практических навыков, необходимых для запуска собственных стартапов. Выявлять представления о современных трендах инновационного развития, анализировать и оценивать риски инновационных стартап-проектов. Идея. Команда стартапа. Целевая аудитория. Ценностное предложение. Customer Development. Customer Discovery. Оценка размера рынка. Анализ конкурентов. Модели монетизации. Формы стартапа. MVP (минимальный жизнеспособный продукт). Маркетинговая воронка. Инструменты продвижения: как привлечь первых пользователей. Инвестиции. Источники инвестиций. Подготовка питча для инвесторов. Инновационные системы и кластеры. Корпоративные сети и технологические альянсы в инновационном процессе.	Иметь представление об основах экономики, антикоррупционной культуры, экологии, безопасности жизнедеятельности и основных положениях действующего законодательства РК. Использовать профессиональные знания и навыки в предпринимательской деятельности, в менеджменте управления и для решения задач в разрабатываемых инновационных проектах и исследованиях.	Лидерство и управление командой, Основы антикоррупционной культуры, Основы экономики и права, Экология и основы безопасности жизнедеятельности
В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очно (бакалавр 4 года) триместр	Экология и основы безопасности жизнедеятельности	ЕОВZh 2127	ООД	Компонент по выбору	5.0	Бакалавр	Экология	2	1	Культурология и психология, Политология и социология	Методология управления IT - проектами, Основы организации сетей Cisco, Сетевые технологии и системное администрирование, Технология IoT, Управление IT проектами и предпринимательство	Законы экологии, как теоретической базы охраны природы и рационального природопользования, взаимоотношений организмов с экологическими факторами и условиями обитания, биосферно-ноосферной концепции В.И. Вернадского, понятия и концепции устойчивого развития.	ON 1 Уметь анализировать влияние экологических факторов на жизнедеятельность живых организмов и среду обитания; Обладать основами экономических и правовых знаний в сфере лесного хозяйства; знать и понимать цели и методы государственного регулирования экономики. Оценивать и интерпретировать основные теории мотивации, лидерства и власти для решения стратегических и оперативных управленческих задач, понимать значение принципов и культуры академической честности и антикоррупционной культуры.	Лидерство и управление командой, Основы антикоррупционной культуры, Основы экономики и права, Технологическое предпринимательство

В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) 3 семестр	Идентификация и управление командой	ЛУК 2128	ООД	Компонент по выбору	5.0	Бакалавр	Менеджерские навыки	1	Классификация, структура данных, культуры и технологии	Методологии управления ИТ-проектами, ИТ-предпринимательство	Функция лидера в современном обществе. История зарождения и развития культуры лидера. Политические характеристики лидера. Политические команды, типы команд. Формирование эффективных команд. Управление деятельностью команды. Социально-психологическая структура команды. Проблемы управления коллективом. Особенности поведения в группе. Групповое мышление и групповое давление как способы влияния на ее участников.	Осознавать важность легитимного авторитетного роста на основе повышения профессионального уровня и способности видов управленческой и маркетинговой деятельности. Разрабатывать инновационные и инвестиционные проекты на основе типовых методов с учетом действующих правовых норм для привлечения инвестиций в условиях риска и неопределенности рыночной экономики.	Основы антикоррупционной культуры, Основы экономики и права, Технологическое предпринимательство, Экология и основы безопасности жизнедеятельности
В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) 4 семестр	Проектирование БД Oracle I	РВ0 2203	БД	Компонент по выбору	5.0	Бакалавр	Компьютерные науки	2	Алгоритмы и структуры данных I, Информационно-коммуникационные технологии, Математические основы информационных технологий	Геоинформационные технологии в сельском хозяйстве, Информационные системы в сельском хозяйстве, ИТ-проекты, Нефтяные сети, Проектирование БД Oracle I, Разработка приложений на Java II, Разработка программных приложений на Python II, Разработка ИТ-проектов, Разработка ИТ-предпринимательство	Определения понятий: БД, СУБД, приложения. Жизненный цикл БД. Этапы проектирования БД. ER-модель. Метод проектирования «Сущность-связь». Реляционная модель данных: определения понятий, свойства отношений, типы отношений. Архитектура СУБД Oracle. Проектирование реляционной базы данных. Использование SQL*Plus. Внутренняя структура базы данных Oracle. Язык определения данных (DDL). Реализация физической схемы.	Применять основы методов научных исследований и психологической коммуникации, необходимые для общения в профессиональной академической среде. События использовать приемы письменной коммуникации для выполнения академических работ, свободно излагать идеи по последующим проблемам. Соблюдать приемы и культуру академической честности. Анализировать результаты исследований. Определить входы и выходные данные. Планировать мероприятия. Подбирать язык и программные инструменты к нему. Разрабатывать модули в базой данных, веб-порталы, отдельные модули к ним, интегрировать модули в приложения. Описывать модель и этапы проектирования базы данных, применять нормализацию базы данных, использовать современные системы управления базами данных, интегрировать их в приложения, управлять данными, создавать запросы для поиска данных по различным критериям, указывать добавлять данные, определять релевантность данных в программно-аппаратной части. Проектировать БД и соблюдать целостность БД, нормализацию.	Проектирование БД SQL I
В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) 4 семестр	Проектирование БД SQL I	РВ0 2255	БД	Компонент по выбору	5.0	Бакалавр	Компьютерные науки	2	Алгоритмы и структуры данных I, Информационно-коммуникационные технологии, Математические основы информационных технологий	Геоинформационные технологии в сельском хозяйстве, Информационные системы в сельском хозяйстве, ИТ-проекты, Нефтяные сети, Проектирование БД SQL I, Разработка приложений на Java II, Разработка программных приложений на Python II, Разработка ИТ-проектов, Разработка ИТ-предпринимательство	Определения понятий: БД, СУБД, приложения. Жизненный цикл БД. Этапы проектирования БД. ER-модель. Метод проектирования «Сущность-связь». Реляционная модель данных: определения понятий, свойства отношений, типы отношений. Архитектура СУБД Oracle. Проектирование реляционной базы данных. Использование SQL*Plus. Внутренняя структура базы данных Oracle. Язык определения данных (DDL). Реализация физической схемы.	Применять основы методов научных исследований и психологической коммуникации, необходимые для общения в профессиональной академической среде. События использовать приемы письменной коммуникации для выполнения академических работ, свободно излагать идеи по последующим проблемам. Соблюдать приемы и культуру академической честности. Анализировать результаты исследований. Определить входы и выходные данные. Планировать мероприятия. Подбирать язык и программные инструменты к нему. Разрабатывать модули в базой данных, веб-порталы, отдельные модули к ним, интегрировать модули в приложения. Описывать модель и этапы проектирования базы данных, применять нормализацию базы данных, использовать современные системы управления базами данных, интегрировать их в приложения, управлять данными, создавать запросы для поиска данных по различным критериям, указывать добавлять данные, определять релевантность данных в программно-аппаратной части. Проектировать БД и соблюдать целостность БД, нормализацию.	Проектирование БД Oracle I
В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) 4 семестр	Проектирование БД SQL II	РВ0 2254	БД	Компонент по выбору	4.0	Бакалавр	Компьютерные науки	2	Алгоритмы и структуры данных I, Алгоритмы и структуры данных II, Проектирование БД SQL I	Выделение в технологии BIG DATA, Геоинформационные технологии в сельском хозяйстве, Информационные системы в сельском хозяйстве, ИТ-проекты, Нефтяные сети, Разработка приложений на Java II, Разработка приложений на Python II, Разработка ИТ-проектов, Разработка ИТ-предпринимательство	Подключения к БД из внешнего приложения. Разработка интерфейса пользователя. Распределенные клиент-серверные приложения. Модели данных. Логические модели, физико-реляционные. Разработка Администрирование SQL.	Анализировать задачи, определять пути решения и подбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определить входы и выходные данные. Подумать целостность разрабатываемого программного обеспечения. Подобрать язык и программные инструменты к нему. Разрабатывать приложения с базой данных, веб-порталы, отдельные модули к ним, интегрировать модули в приложения. Описывать модель и этапы проектирования базы данных, применять нормализацию базы данных, использовать современные системы управления базами данных, интегрировать их в приложения, управлять данными, создавать запросы для поиска данных по различным критериям, указывать добавлять данные, определять релевантность данных в программно-аппаратной части. Проектировать БД и соблюдать целостность БД, нормализацию.	Проектирование БД Oracle II
В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) 4 семестр	Проектирование БД Oracle II	РВ0 2258	БД	Компонент по выбору	4.0	Бакалавр	Компьютерные науки	2	Алгоритмы и структуры данных I, Алгоритмы и структуры данных II, Проектирование БД Oracle I	Выделение в технологии BIG DATA, Геоинформационные технологии в сельском хозяйстве, Информационные системы в сельском хозяйстве, ИТ-проекты, Нефтяные сети, Разработка приложений на Java II, Разработка приложений на Python II, Разработка ИТ-проектов, Разработка ИТ-предпринимательство	CASE-средства проектирования БД. Использование SQL*Plus. Язык манипулирования данными (DML). Многопользовательский доступ к базе данных. Словарь данных. Использование свободного пространства базы данных. Определение размера объекта базы данных. Расчет выделенной памяти. Резервное копирование и восстановление. Основы PL/SQL. Разработка программы на PL/SQL: курсоры, пакеты, триггеры, Отптимизация БД.	Анализировать задачи, определять пути решения и подбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определить входы и выходные данные. Подумать целостность разрабатываемого программного обеспечения. Подобрать язык и программные инструменты к нему. Разрабатывать приложения с базой данных, веб-порталы, отдельные модули к ним, интегрировать модули в приложения. Описывать модель и этапы проектирования базы данных, применять нормализацию базы данных, использовать современные системы управления базами данных, интегрировать их в приложения, управлять данными, создавать запросы для поиска данных по различным критериям, указывать добавлять данные, определять релевантность данных в программно-аппаратной части. Проектировать БД и соблюдать целостность БД, нормализацию.	Проектирование БД SQL II

В057 - «Информационные технологии»	6306103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) триместр	Сетевые технологии и сетевые администрирование	STSA 3300	ПД	Компонент по выбору	5.0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	1	Информационно-коммуникационные технологии, Современная компьютерная архитектура, Технологии программирования, Экология и основы безопасности жизнедеятельности	Кибербезопасность, Экранирование, Параллельное программирование, Производственная практика, Тестирование программного обеспечения, Технологии IoT	Интернет и современные сетевые технологии. Виды компьютерных сетей. Глобальные и локальные сети. Организация и клиент-серверные приложения. Основные компоненты сетевых сред и сетевые устройства. Качество и надежность сетей. Сетевая безопасность. Сетевые протоколы и коммуникации. Сетевой доступ. Сетевые технологии Ethernet. Сетевой уровень. Транспортный уровень. IP-адресация. Разделение IP-сетей на подсети. Уровень приложений. Администрирование сетей.	Объяснить принципы и концепции построения локальной сети, беспроводной переносной сети, адресации в сетевых протоколах TCP/IP. Построить локальную сеть, адресацию в сетевых протоколах TCP/IP. Установить маршрутизатор и другие устройства в сеть. Администрировать сеть. Использовать сетевые технологии IoT в отрасли.	Основа организации сетей Cisco
В057 - «Информационные технологии»	6306103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) триместр	Основы организации сетей Cisco	OOSC 3301	ПД	Компонент по выбору	5.0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	1	Информационно-коммуникационные технологии, Современная компьютерная архитектура, Технологии программирования, Экология и основы безопасности жизнедеятельности	Кибербезопасность, Экранирование, Параллельное программирование, Производственная практика, Тестирование программного обеспечения, Технологии IoT	Введение в сетевые технологии. Локальные сети (LAN), глобальные сети (WAN) и сеть Интернет. Настройка сетевой ОС. Схемы адресов. Правила коммутирующей сети. Протоколы физического уровня. Сетевые среды передачи данных. Протоколы канального уровня. Управление доступом к среде. Протокол Ethernet. Коммутаторы локальных сетей (LAN). Протокол разрешения адресов (ARP). Протоколы сетевого уровня маршрутизатора. Настройка маршрутизатора Cisco. IP-адресация. Схемы адресации. Протоколы транспортного уровня: TCP и UDP. Протоколы уровня приложений. Службы уровня приложений.	Объяснить принципы и концепции построения локальной сети, беспроводной переносной сети, адресации в сетевых протоколах TCP/IP. Построить локальную сеть, адресацию в сетевых протоколах TCP/IP. Установить маршрутизатор и другие устройства в сеть. Администрировать сеть. Использовать сетевые технологии IoT в отрасли.	Сетевые технологии и сетевые администрирование
В057 - «Информационные технологии»	6306103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) триместр	Программирование на языке Ruby	РУгР 3241	БД	Компонент по выбору	6.0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	1	Алгоритмы и структуры данных I, Алгоритмы и структуры данных II, Математические основы информационных технологий, Приложения дискретной математики и численные методы, Технологии программирования	Введение в технологии BIG DATA, Проектирование практики, Разработка приложений средствами Ruby on Rails, Разработка приложений средствами Ruby on Rails II	Объектно-ориентированное программирование на языке Ruby. Типы данных, операции, операторы. Особенности ввода/вывода. Встроенные типы объектов: числа, строки, кортежи, списки, словари, множества. Файловый ввод-вывод. Чтение строк с помощью итераторов файлов. Работа с локальными файлами. Библиотека питон для реализации математических объектов и вычислений. Функции и ресурсы. Функция gauge. Сортировка. Лямбда-функции.	Объектно-ориентированное программирование на языке Ruby	
В057 - «Информационные технологии»	6306103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) триместр	Программирование на языке Java	РУгЛ 3253	БД	Компонент по выбору	6.0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	1	Алгоритмы и структуры данных I, Алгоритмы и структуры данных II, Математические основы информационных технологий, Приложения дискретной математики и численные методы, Технологии программирования	Производственная практика, Разработка мобильных приложений, Разработка приложений на Java I, Разработка приложений на Java II	Разработка, описание и объяснение алгоритма решения задачи, определение структуры задачи: линейный, разветвленный и циклический; интерпретировать структуру данных: списки, массивы, множества, файлы, строки и др. Объяснить, выбрать и использовать технологии программирования «сверху вниз» и «справа налево», владеть практическими навыками программирования на одном из языков программирования, применять знания программирования при разработке приложений. Анализировать задачи, определять пути решения и выбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определить входные и выходные данные. Помогать целостность разрабатываемого программного обеспечения. Подбирать язык и программирования инструменты к нему. Разрабатывать приложения с базой данных, веб-портала, отдельные модули и приложения.	Объектно-ориентированное программирование на языке Ruby	

В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бюджетная форма обучения)	Разработка приложений на C# I	RPPSP 3256	ЕД	Компонент по выбору	7.0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	2	Алгоритмы и структуры данных I, Алгоритмы и структуры данных II, Программирование на языке Ruby, Технологии программирования	Введение в технологии BIG DATA, Проектирование приложений, Разработка приложений средствами Ruby on Rails, Ruby on Rails, Основы и полиморфизм, Технологии IoT	Создание классов. Создание словарей и примеси. Использование функционального программирования. Гибриды и генераторы. Создание приложений с GUI. Графические библиотеки Tkinter, PyQt, Object-oriented программирование. Конвертеры и декораторы. Классы в Ruby. Определение данных, методов, операций. Написание и полиморфизм. Композиция при разработке классов.	Анализируйте задачи, определяйте пути решения и подбирайте эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определите выходные и входные данные. Помогите целостность разрабатываемого программного обеспечения. Подберите язык и инструменты программирования к нему. Разрабатывайте приложения с базой данных, веб-порталами, отдельными модулями к ним, интегрируйте модули в приложения. Проектируйте IT-проекты, демонстрируйте проекты программного обеспечения (ПО), используйте методы проектирования, методологию управления IT-проектами, писать техническое задание для ПО, знать основы проектирования front-end и back-end, применять основы технологии больших данных, методы анализа и работы с большими данными. Разрабатывать клиент-серверные приложения, выявлять ошибки при верификации, тестировании ПО. Анализировать большие данные.	Работа приложения на Java I, Разработка приложений средствами Ruby on Rails I
В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бюджетная форма обучения)	Разработка приложений на C# I	RPS 3257	ЕД	Компонент по выбору	7.0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	2	Алгоритмы и структуры данных I, Алгоритмы и структуры данных II, Программирование на языке Ruby, Технологии программирования	Введение в технологии BIG DATA, Проектирование приложений, Разработка приложений средствами Ruby on Rails, Ruby on Rails, Основы и полиморфизм, Технологии IoT	Создание классов. Создание словарей и примеси. Использование функционального программирования. Гибриды и генераторы. Создание приложений с GUI. Графические библиотеки Tkinter, PyQt, Object-oriented программирование. Конвертеры и декораторы. Классы в Ruby. Определение данных, методов, операций. Написание и полиморфизм. Композиция при разработке классов.	Анализируйте задачи, определяйте пути решения и подбирайте эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определите выходные и входные данные. Помогите целостность разрабатываемого программного обеспечения. Подберите язык и инструменты программирования к нему. Разрабатывайте приложения с базой данных, веб-порталами, отдельными модулями к ним, интегрируйте модули в приложения. Проектируйте IT-проекты, демонстрируйте проекты программного обеспечения (ПО), используйте методы проектирования, методологию управления IT-проектами, писать техническое задание для ПО, знать основы проектирования front-end и back-end, применять основы технологии больших данных, методы анализа и работы с большими данными. Разрабатывать клиент-серверные приложения, выявлять ошибки при верификации, тестировании ПО. Анализировать большие данные.	Работа приложения на Java I, Разработка приложений средствами Ruby on Rails I
В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бюджетная форма обучения)	Разработка мобильных приложений	RMP 3325	ЦД	Компонент по выбору	5.0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	2	Операционные системы и сетевые технологии, Программирование на языке Java, Технологии программирования	Производственная практика, Технологии IoT	Создание графического интерфейса пользователя ПО для мобильных устройств. Основные управляющие компоненты приложений для мобильных устройств. Создание файловых сервисов. Мобильные БД. Ввод/вывод информации в файлы. Подключение и настройка баз данных. Подключение и использование библиотек. Фреймворки для мобильных приложений. Создание объектов по данным в формате XML и JSON. Парсинг XML и JSON. Инструменты организации клиент-серверного взаимодействия. Обработка исключений. Карты и геолокации. Аудио. Видео	Разрабатывать, описывать и объяснять алгоритмы решения задачи, определять структуру данных: линейный, разветвленный и циклический, интегрировать структуру данных: списки, массивы, множества, файлы, строки и др. Объяснить, выбирать и использовать технологии программирования сверху вниз и снизу вверх, применять навыки программирования на одном из языков программирования, применять знания программирования при разработке приложений.	Frontend и Backend разработка
В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бюджетная форма обучения)	Frontend и Backend разработка	FBR 3311	ЦД	Компонент по выбору	5.0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	2	Алгоритмы и структуры данных I, Алгоритмы и структуры данных II, Объектно-ориентированное программирование на C#, Технологии программирования	Введение в технологии BIG DATA, Производственная практика	Разрабатывать, описывать и объяснять алгоритмы решения задачи, определять структуру данных: линейный, разветвленный и циклический, интегрировать структуру данных: списки, массивы, множества, файлы, строки и др. Объяснить, выбирать и использовать технологии программирования сверху вниз и снизу вверх, применять навыки программирования на одном из языков программирования, применять знания программирования при разработке приложений.	Frontend и Backend разработка	

В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) 3-й семестр	Методология управления IT - проектами	МДП 3244	БД	Компонент по выбору	5.0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	3	3	Проектирование БД SQL I, Проектирование БД SQL II, Технологические предпринимательство, Технологии программирования	Введение в технологии BIG DATA, Производственная практика	Теоретические основы управления IT-проектами. Проектная деятельность. Виды IT-проектов. Управление ресурсами в проектной деятельности. Технологии для управления информационными ресурсами. Технологические аспекты управления проектами. Организация проектной. Этапы разработки проекта. Классификация проектов. Этапы разработки проекта. Определение ресурсов в проекте. ПО для управления проектами и ресурсами в проекте.	Формирование системного взгляда на комплекс задач управления проектами в области информационно-коммуникационных технологий. Введение в управление IT-проектами. Инициация, планирование проекта, разработка расписания проекта, планирование обеспечения качества в проекте, планирование рисков проекта и управление конфигурацией в проекте, оценка реализуемости и идентификация проекта, управление проектом на фазе разработки, внедрения и эксплуатации. Описание и характеристики цифровой бизнес-модели. Шаблоны цифровых бизнес-моделей. Платформа как бизнес-модель. Цифровые экосистемы. Сигнет существующих бизнес-моделей. Генерирование идей новых моделей	Описывать модель и этапы проектирования базы данных, применять нормализацию базы данных, использовать современные системы нормализации базы данных, интегрировать их в приложения, управлять и проектировать базы данных, создавать запросы для поиска данных по различным критериям, удалять, добавлять данные, определять релевантность данных в программно-аппаративной части. Проектировать БД и обладать целостность БД, нормализацию. Проектировать IT-проекты, демонстрировать проекты программного обеспечения (ПО), использовать методы проектирования, методологию управления IT проектами, писать техническое задание для ПО, знать схемы проектирования front-end и back-end, применять основы технологии больших данных, методы анализа и работы с большими данными. Разрабатывать клиент-серверные приложения, выявлять ошибки при верификации, тестировании ПО. Анализировать большие данные.	Методология управления IT - проектами
В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) 3-й семестр	Управление IT проектами и предпринимательство	УПР 3261	БД	Компонент по выбору	5.0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	3	3	Проектирование БД SQL I, Проектирование БД SQL II, Технологические предпринимательство, Технологии программирования	Введение в технологии BIG DATA, Производственная практика	Формирование системного взгляда на комплекс задач управления проектами в области информационно-коммуникационных технологий. Введение в управление IT-проектами. Инициация, планирование проекта, разработка расписания проекта, планирование обеспечения качества в проекте, планирование рисков проекта и управление конфигурацией в проекте, оценка реализуемости и идентификация проекта, управление проектом на фазе разработки, внедрения и эксплуатации. Описание и характеристики цифровой бизнес-модели. Шаблоны цифровых бизнес-моделей. Платформа как бизнес-модель. Цифровые экосистемы. Сигнет существующих бизнес-моделей. Генерирование идей новых моделей	Описывать модель и этапы проектирования базы данных, применять нормализацию базы данных, использовать современные системы нормализации базы данных, интегрировать их в приложения, управлять и проектировать базы данных, создавать запросы для поиска данных по различным критериям, удалять, добавлять данные, определять релевантность данных в программно-аппаративной части. Проектировать БД и обладать целостность БД, нормализацию. Проектировать IT-проекты, демонстрировать проекты программного обеспечения (ПО), использовать методы проектирования, методологию управления IT проектами, писать техническое задание для ПО, знать схемы проектирования front-end и back-end, применять основы технологии больших данных, методы анализа и работы с большими данными. Разрабатывать клиент-серверные приложения, выявлять ошибки при верификации, тестировании ПО. Анализировать большие данные.	Методология управления IT - проектами	
В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) 3-й семестр	Проектирование цифровых устройств	PCU 3301	ЦД	Компонент по выбору	5.0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	3	3	Программирование микроконтроллеров и микропроцессоров, Электроника и цифровая схемотехника	Интеллектуальные сенсоры, Производственная практика	Уровни представления цифровых устройств. Матричные и их функционирование. Логические элементы. Триггеры, мультиплексоры и дешифраторы. Бультовы алгебры. Дешифраторы и шифраторы. Преобразователи кодов. Триггеры и регистры. Счетчики. Мемориссы памяти: постоянная память и оперативная память. Мемориссы ЦАП и АЦП	Определять виды и описывать элементную базу датчиков и интеллектуальных сенсоров, применять основы нейронных сетей, основы робототехнических систем. Демонстрировать знания об интеллектуальных системах в работе с автоматизированными системами в отрасли. Принимать решения при поломке устройств, заменять их, исправлять ошибки в программируемых устройствах. Определять принципы работы нейронной сети, робототехнических систем. Применять схемотехнику электронных устройств, выбирать типичные схемы программирования для электронных устройств, описывать проектирование и работу логических устройств, микросхем, устройств коммутации, запоминать результаты логических связей в микросхемах, примерно рассчитывать логический результат, демонстрировать устройства схемотехники (кодеры, декодеры, шифраторы, дешифраторы, трансформаторы). Определять требования к проектируемым интегральным схемам, аргументировать их работу.	Методы проектирования на ПЛИС	
В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) 3-й семестр	Методы проектирования на ПЛИС	МРР 3302	ЦД	Компонент по выбору	5.0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	3	3	Программирование микроконтроллеров, микропроцессоров, Электроника и цифровая схемотехника	Интеллектуальные сенсоры, Производственная практика	Прогрессивные программируемые интегральные схемы. Архитектура ПЛИС. Проприетарность ПЛИС. Основные семейства ПЛИС. Проектирование ПЛИС на основе стандартных языков. Параллелизм. Конфигурирование операторов в ПЛИС. Конференция обработки в ПЛИС. Структурный стиль программирования. Программирование ПЛИС. Применение ПЛИС для реализации протоколов передачи видеоданных. Реализация интерфейса VGA на ПЛИС. Архитектура процессоров. Системы на кристалле.	Определять виды и описывать элементную базу датчиков и интеллектуальных сенсоров, применять основы нейронных сетей, основы робототехнических систем. Демонстрировать знания об интеллектуальных системах в работе с автоматизированными системами в отрасли. Принимать решения при поломке устройств, заменять их, исправлять ошибки в программируемых устройствах. Определять принципы работы нейронной сети, робототехнических систем. Применять схемотехнику электронных устройств, выбирать типичные схемы программирования для электронных устройств, описывать проектирование и работу логических устройств, микросхем, устройств коммутации, запоминать результаты логических связей в микросхемах, примерно рассчитывать логический результат, демонстрировать устройства схемотехники (кодеры, декодеры, шифраторы, дешифраторы, трансформаторы). Определять требования к проектируемым интегральным схемам, аргументировать их работу.	Методы проектирования на ПЛИС	

В057 - «Информационные технологии»	6B06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) триместр	Межестровое зашифрование	ME 4309	ИД	Компонент по выбору	6.0	Бакалавр	Компьютерные науки	4	1	Операционные системы и сетевые технологии. Программирование, Основы архитектуры и права. Сетевые технологии и системное администрирование с. Технологии программирования	Производственная практика, Технологии IoT	Анализ угрозы информационной безопасности корпоративных систем. Архитектура системы защиты информации. Аппаратно-программные решения защиты информации. Идентификация и детектирование объектов сети. Информационная безопасность в Интернет-приложении. Серверы доступа (браузеры). Принципы построения и функционирования межсетевых экранов. Технологии функционирования и сегментирования сети. Возможности межсетевых экранов. Создание защищенных каналов. Технологии защищенного удаленного доступа к ресурсам (VPN). Технологии Интернета. Технологии пользователей в ресурсе сети. Организация защиты конфиденциальной информации. Организация защиты виртуальных частных сетей. Виртуализация ИС.	Выборить язык программирования для аппаратной части компьютера. Программировать отдельные блоки кода в микроконтроллерах и микропроцессорах, устанавливать взаимосвязь микроконтроллеров/процессора с внешними устройствами в систему от внешних ИДК. Обеспечить защиту информации в компьютерных системах от внешних вторжений. Использовать в программировании алгоритмы шифрования, разрабатывать программы для кодирования и декодирования данных и интегрируемые программы.	Кибербезопасность
В057 - «Информационные технологии»	6B06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) триместр	Разработка приложений на Java II	RPPI 4235	БД	Компонент по выбору	6.0	Бакалавр	Компьютерные науки	4	1	Геоинформационные технологии в сельском хозяйстве. Программирование на языке Java. Проектирование БД SQL I. Проектирование БД SQL II. Разработка приложений на Java I	Нейронные сети. Производственная практика	Потоки, интерфейсы и методы. Взаимодействие потоков. Многопоточность. Система обмена сообщениями (Message Queue). Выделение интерфейсов. Рефлексия. Компилирование сервера. Сервер JSP (Dynamic Servlet). Утилита JSP-дебаггер. Использование в Java. Работа с логгой и приложениями. Работа с XML-документом. Java Database Connectivity. Класс DataSource. Безопасность данных. Защита данных.	Применять основы методов научных исследований и писемной научной коммуникации, необходимые для общения в профессиональной академической среде. Свободно использовать приемы писемной коммуникации для выполнения академических работ, свободно излагать идеи по исследуемой проблеме. Соблюдать принципы и культуру академической честности. Анализировать задачи, определять пути решения и подбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определять входные и выходные данные. Понимать необходимость разрабатываемого программного обеспечения. Подбирать язык и программирования инструменты к нему. Разрабатывать приложения с применением веб-портала, отдельные модули к ним, интегрировать модули в приложения. Проектировать IT-проекты, демонстрировать проекты программного обеспечения (ПО), использовать методы проектирования, методологию управления IT-проектами, писать техническое задание для ПО, знать основы проектирования front-end и back-end, применять основы технологии больших данных, методы анализа и работы с большими данными. Разрабатывать клиент-серверные приложения, выявлять ошибки при верификации, тестировании ПО. Анализировать большие данные.	Разработка приложений на Java II, Разработка приложений на C# II
В057 - «Информационные технологии»	6B06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) триместр	Разработка программных приложений средствами Python II	RPPSI 4259	БД	Компонент по выбору	6.0	Бакалавр	Компьютерные науки	4	1	Программирование на языке Python. Проектирование БД SQL I. Проектирование БД SQL II. Разработка программных приложений средствами Python I, Технологии программирования	Производственная практика. Распознавание образов, Технологии IoT	Принципы объектно-ориентированного программирования. События, сигналы, слоты. Библиотека регулярных выражений RE. Сетевые протоколы. Библиотеки urllib, BeautifulSoup. Использование веб-служб. Распространяемый язык разметки (XML). Использование баз данных и языка SQL. Машинное обучение на Python: sklearn. Визуализация данных на Python. Автоматизация задач на компьютере	Применять основы методов научных исследований и писемной научной коммуникации, необходимые для общения в профессиональной академической среде. Свободно использовать приемы писемной коммуникации для выполнения академических работ, свободно излагать идеи по исследуемой проблеме. Соблюдать принципы и культуру академической честности. Анализировать задачи, определять пути решения и подбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определять входные и выходные данные. Понимать необходимость разрабатываемого программного обеспечения. Подбирать язык и программирования инструменты к нему. Разрабатывать приложения с применением веб-портала, отдельные модули к ним, интегрировать модули в приложения. Проектировать IT-проекты, демонстрировать проекты программного обеспечения (ПО), использовать методы проектирования, методологию управления IT-проектами, писать техническое задание для ПО, знать основы проектирования front-end и back-end, применять основы технологии больших данных, методы анализа и работы с большими данными. Разрабатывать клиент-серверные приложения, выявлять ошибки при верификации, тестировании ПО. Анализировать большие данные.	Разработка приложений на Java II, Разработка приложений на C# II
В057 - «Информационные технологии»	6B06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) триместр	Разработка приложений на C# II	RPSI 4260	БД	Компонент по выбору	6.0	Бакалавр	Компьютерные науки	4	1	Интеллектуальные системы в сельском хозяйстве. Объектно-ориентированное программирование на C#. Проектирование БД SQL I. Проектирование БД SQL II. Разработка приложений на C# I	Интеллектуальные системы, Производственная практика	Технологии ADO.NET. Объекты ADO.NET. Подключение к БД Microsoft SQL Server. Создание утилитных программ. Выход утилитных программ с экраном. Объекты DataGridView, DataGridViewComboBox, DataGridViewCheckBoxTable, DataGridViewImageColumn, DataGridViewImageCell, DataGridViewImageAdapter. Передача информации в БД при помощи объектов Command. Передача информации в БД при помощи утилитных программ. Объект SqlCommand Builder. Создание и использование web-сервиса.	Применять основы методов научных исследований и писемной научной коммуникации, необходимые для общения в профессиональной академической среде. Свободно использовать приемы писемной коммуникации для выполнения академических работ, свободно излагать идеи по исследуемой проблеме. Соблюдать принципы и культуру академической честности. Анализировать задачи, определять пути решения и подбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определять входные и выходные данные. Понимать необходимость разрабатываемого программного обеспечения. Подбирать язык и программирования инструменты к нему. Разрабатывать приложения с применением веб-портала, отдельные модули к ним, интегрировать модули в приложения. Проектировать IT-проекты, демонстрировать проекты программного обеспечения (ПО), использовать методы проектирования, методологию управления IT-проектами, писать техническое задание для ПО, знать основы проектирования front-end и back-end, применять основы технологии больших данных, методы анализа и работы с большими данными. Разрабатывать клиент-серверные приложения, выявлять ошибки при верификации, тестировании ПО. Анализировать большие данные.	Разработка приложений на Java II, Разработка приложений средствами Python II

B057 - «Информационные технологии»	6B06103 - «Компьютерная инженерия»	Очкое (бакалавр 4 года) / триместр	Расположение образцов	RO 4246	Б/Д	Компонент по выбору	6.0	Бакалавр	Компьютерные науки	4	2	Проектирование Б/Д SQL I, Проектирование Б/Д SQL II, Разработка приложений средствами Python I, Разработка приложений средствами Python II	Программная практика	Предмет и задачи цифровой обработки изображений: Классификация изображений. Точечные методы обработки изображений. Пространственные методы обработки изображений. Обучение систем распознавания. Рекуррентные нейронные сети. Распознавание образов. Нейронные методы классификации образов. Методы поиска изображений и сегментации изображений. Анализ распознавания видео.	Проектирование П-проекты, демонстрация проектов программного обеспечения (ПО), использование методов проектирования, методологии управления П-проектами, писать техническое задание для ПО, знать основы проектирования front-end и back-end, привлекать основы технологии больших данных, методы анализа и работы с большими данными. Разрабатывать клиент-серверные приложения, выявлять ошибки при верификации, тестировании ПО. Анализировать большие данные.	Интеллектуальные сенсоры
------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-----------------------	---------	-----	---------------------	-----	----------	--------------------	---	---	--	----------------------	---	---	--------------------------

В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) триместр	Интеллектуальные сенсоры	IS 4262	БД	Компонент по выбору	6.0	Бакалавр	Компьютерные науки	4	2	Программирование микроконтроллеров и микропроцессоров, Проектирование цифровых устройств, Разработка приложений на Си, I. Разработка приложений на Си II	Производственная практика	Производственная практика	Микроэлектронные технологии. Механические сенсоры. Деформационные сенсоры. Механические сенсоры преобразования. Прямые работы глобальной системы позиционирования (GPS) и сенсоры GPS. Сенсоры линейного перемещения. Сенсоры температуры. Сенсоры давления и проточные. Вибрационные и акселерометрические сенсоры. Акустические сенсоры: микрофоны, гидрофоны, стетоскопы. Интеллектуальные акустические сенсоры: диктофоны, звуковоспроизводители, беспроводная принтирующая. Активные акустические сенсоры: тонометры, холостые, гидрометры. Электронные сенсоры: резистивные, емкостные, индуктивные, термопары, датчики температуры, волоконные оптические датчики. Цифровые фотокамеры и видеокамеры, тепловизоры, лазерные сканеры. Сенсоры магнитные. Сенсоры. Индуктивные сенсоры. Радиосенсоры и радиометры.	Определяет виды и описывает элементную базу датчиков и интеллектуальных сенсоров, применяет основы нейронных сетей, основы робототехнических систем. Демонстрирует знания об интеллектуальных системах в работе с автоматизированными системами в отрасли. Принимает решения при поломке устройств, заменять их, устранять неполадки в программируемых устройствах. Определяет принципы работы нейронной сети, робототехнических систем. Помогает схемотехнику электронного устройства для электронных устройств, описывает проектирование и работу логических интегральных микросхем устройств компьютера, запоминать результаты логических связей в микросхемах, проверять расчеты (колера, декодеры, декомпьютеризация устройств схемотехники (колера, декодеры, шифраторы, дешифраторы, трампакторы). Определяет требования к проектируемым интегральным схемам, аргументировать их работу.	Располагание образов
В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) триместр	Основы робототехники	OR 4305	ПД	Компонент по выбору	7.0	Бакалавр	Компьютерные науки	4	2	Программирование микроконтроллеров и микропроцессоров, Тестирование программного обеспечения, Технологии программирования	Производственная практика	Производственная практика	Изучать основные понятия законов инженерной механики, механики материалов, робототехники и меры безопасности. Организовывать производственный процесс, эксплуатацию МТП и техническое обслуживание современной сельскохозяйственной техники с внедрением инновационных технологий и с созданием субъединиц предпринимательской деятельности.	Нейронные сети	
В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) триместр	Нейронные сети	NS 4303	ПД	Компонент по выбору	7.0	Бакалавр	Компьютерные науки	4	2	Введение в технологию BIG DATA, Параллельное программирование, Проектирование БД SQL I, Проектирование БД SQL II	Производственная практика	Производственная практика	Формирование у студентов знаний и умений по конструированию и программированию роботов. Программировать движение робота, подкачать и программировать реакцию робота на сенсорные датчики, назначение конструктивных и электронных деталей робототехнических конструкций, особенности типовых моделей-роботов. Назначение датчиков.	Определяет виды и описывает элементную базу датчиков и основы робототехнических систем. Демонстрирует знания об интеллектуальных системах в работе с автоматизированными системами в отрасли. Принимает решения при поломке устройств, заменять их, устранять неполадки в программируемых устройствах. Определяет принципы работы нейронной сети, робототехнических систем.	Основа робототехники

Каталог элективных дисциплин утвержден на совете факультета КС-ИПО №45 от 15.06 2022 г.

Заведующая кафедрой "Компьютерные науки" Аникулова А.С.

