

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН  
КАЗАХСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.СЕЙФУЛЛИНА



КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН  
Для обучающихся по направлению подготовки 6.В06.01 Информационно-коммуникационные технологии  
Краткое описание элективных дисциплин образовательной программы

ГОП	ОП	Форма обучения	Название дисциплины	Код дисциплины	Плм дисциплины	Компонент	Количество кредитов	Уровень подготовки	Кафедра	Курс	Академический период	Пререквизиты	Постреквизиты	Краткое содержание дисциплины	Результаты обучения	Название альтернативной дисциплины
В057 - «Информационные технологии»	6.В06.103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Основы научных исследований	ON1 2128	ООД	Компонент по выбору	5.0	Бакалавр	Компьютерные науки	2	1			Значение и роль научных исследований в истории цивилизации и развития мировой цивилизации. Понятие науки и ее задачи. Научные и технологические революции. Научно-технологический прогресс. Логика науки. Доказательство и опровержение. Логика научного исследования. Общественные научно-исследовательские работы. Теоретическое исследование: терминология и методология. Эмпирическое исследование. Эксперимент.		Основы инновационной культуры. Основы экономики и права. Технологическое предпринимательство. Этика и основы безопасности жизнедеятельности.
В057 - «Информационные технологии»	6.В06.103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Технологическое предпринимательство	TR 2127	ООД	Компонент по выбору	5.0	Бакалавр	Компьютерные науки	2	1			Инструменты предпринимательства, теоретические знания и практические навыки для запуска собственного стартапа. Выявление представлений о современных трендах инновационного развития, анализировать и оценивать риски инновационных стартап-проектов. Назм. Команда стартапа. Целивая до-дотации. Целостное предложение. Поиск целевой аудитории, клиентов. Оценка размера рынка. Анализ рыночных. Модель монетизации. Финансовый стартап. MVP. Маркетинговая воронка.	Иметь представление об основах экономики, инновационной культуры, экологии, безопасности жизнедеятельности и основными направлениями деятельности РК. Использовать профессиональные знания и навыки в предпринимательской деятельности, в том числе при составлении бизнес-плана и для решения задач в разработанных инновационных проектах и исследованиях.	Основы инновационной культуры. Основы научных исследований. Основы экономики и права. Экология и основы безопасности жизнедеятельности.

В057 - «Информационные технологии»	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Экология и основы безопасности воздушной среды	ЕОБЭ 2125	ООД	Компонент по выбору	5,0	Бакалавр	Экология	2	1	Курс формирует практически новые по выделению опасных и безопасных природные условия, по предотвращению причин и предупреждению условий возникновения опасных ситуаций, по защите населения и промышленного объекта от возможных последствий опасных ситуаций. Особенности охраны труда женщины и молодежи, надзор и контроль за соблюдением законодательства по охране труда и ответственность за соблюдение норм трудовой гр.д.	ОН 1 Уметь анализировать влияние экологических факторов на жизнедеятельность животных организмов и среду обитания. Обладать основами экономического и правового знаний в сфере деятельности хозяйства, знать и понимать цели и методы государственного регулирования экономики Оценивать и интегрировать основные теории мотивации, власти и власти для решения стратегических и оперативных управленческих задач, понимать значение приращение и культуры академической честности и инновационной культуры	Основы инновационной культуры. Основы научных исследований. Основы экономики и права. Технологическое предприимчивости
В057 - «Информационные технологии»	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Основы инновационной культуры	ОАК 2124	ООД	Компонент по выбору	5,0	Бакалавр	Экономика	2	1	Курс формирует систему знаний по противодействию коррупции, и выработка на этой основе гражданской позиции по отношению к данному явлению. В результате основные дисциплины обучающиеся смогут ориентироваться в законодательстве, анализировать и применять нормативно-правовые акты в конкретных ситуациях, создавать практическим и правовым исходам, выявлять и обосновывать собственную точку зрения по вопросам инновационной	Анализировать в логическом и количественном учете условий развития производства и оценивать конкретности создаваемой продукции на приращение инновационной деятельности, изучать инновационное предприимчивости и инновационную культуру. Формировать инновационную	Основы научных исследований, Основы экономики и права. Технологическое предприимчивости Экология и основы безопасности жизнедеятельности
В057 - «Информационные технологии»	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Основы экономики и права	ОЕР 2118	ООД	Компонент по выбору	5,0	Бакалавр	Экономика	2	1	Дисциплина способствует взаимно предмет экономической теории и метода исследования, основа общественного производства и формы общественного хозяйства, механизма функционирования рыночной системы, производства, структура и доходы фирмы, национальная экономика. Освещать знаниями об экономии теории государственного и права, основы конституционного, административного, гражданского, трудового, семейного, уголовного права	Анализировать в логическом и количественном учете условий развития производства и оценивать конкретности создаваемой продукции на приращение инновационной деятельности, изучать инновационное предприимчивости и инновационную культуру. Формировать инновационную	Основы инновационной культуры. Основы научных исследований, Технологическое предприимчивости Экология и основы безопасности жизнедеятельности
В057 - «Информационные технологии»	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Проектирование БД Oracle I	РБО 2203	БД	Компонент по выбору	5,0	Бакалавр	Компьютерные науки	2	2	Определение понятий БД, СУБД, приложения. Жизненный цикл БД. Этапы проектирования БД. Логическая модель. Информационное моделирование. ЕР-модель. Метод проектирования «Сущность-связь» Реляционная модель данных, определения понятий, свойства отношений, типы отношений. Архитектура СУБД Oracle Проектирование реляционной базы данных. Использование SQL*Plus Выявление структуры базы данных Oracle. Язык определения данных (DDL). Реализация физической схемы.	Применять основные методы научных исследований и письменной научной аргументации, необходимые для общения в профессиональной академической среде. Свободно использовать приемы письменной научной аргументации для выполнения академических работ, свободно излагать идеи по исследовательской проблеме. Соблюдать приемы и культуру академической честности. Анализировать задачи, определять пути решения и разрабатывать эффективные алгоритмы для решения задачи. Определять входные и выходные данные. Планировать возможность разработанный программного обеспечения. Выборить язык и программирования инструментария к нему. Осуществлять модель и этапы проектирования базы данных, применять нормализацию базы данных, использовать операционные системы управления базами данных, интегрировать из в приложения, управлять и проектировать базы данных, создавать запросы для поиска данных по	Проектирование БД SQL I

В057 - «Информационные технологии»	«В05103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Проектирование с БД SQL 1	PBS 2258	БД	Компонент по выбору	5,0	Бакалавр	Компьютерные науки	2	2	<p>Определение конкат, БД, СУБД, приложения. Жизненный цикл БД. Типы проектирования БД. Логическая модель. Информационное моделирование. ER-модель. Метод проектирования "Сущность-связь". Реляционная модель данных, определения конкат, свойства отношений, типы отношений. Обеспечение целостности данных, потенциальный ключ, внешний ключ, NULL-значение. Язык DDL. Теория нормализации. Нормальные формы. Язык запросов SQL. Операции реляционной алгебры.</p>	<p>Принимать основы методов научных исследований в письменной и/или компьютерной среде, необходимые для общения в профессиональной информационной среде. Свободно использовать приемы письменной коммуникации для выполнения академических работ, свободно излагать идеи по исследуемой проблеме. Анализировать задачи, определять пути решения и подбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определять входные и выходные данные программного обеспечения. Подбирать язык и программные конструкции 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 базой данных, интегрировать их в приложения.</p>	Проектирование БД Oracle 1
В057 - «Информационные технологии»	«В05103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Сетевые технологии и системное администрирование	STSA 1300	ПД	Компонент по выбору	5,0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	1	<p>Интернет и современные сетевые технологии. Виды компьютерных сетей. Глобальные и локальные сети. Оценочные и клиент-серверные архитектуры. Основные компоненты сетей, сетевая среда и сетевые устройства. Качество и надежность сетей. Сетевая безопасность. Сетевые протоколы и коммуникация. Сетевой доступ. Сетевые технологии Ethernet. Сетевой уровень. Транспортный уровень. IP-адресация. Разделение IP-сетей на подсети. Уровень.</p>	<p>Объяснять принципы и концепции построения локальной сети, беспроводной передачи данных, работы виртуальной сети, адресации в стеке протокола TCP/IP. Построить локальную, виртуальную, клиент-серверную сеть, устанавливать взаимосвязь между интернет-экономикой. Выбирать и настраивать маршрутизатор и другие устройства для сети. Администрировать сеть. Использовать сетевые технологии IoT в отрасли.</p>	Основы организации сетей Cisco
В057 - «Информационные технологии»	«В05103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Основы организации сетей Cisco	OOSC 1330	ПД	Компонент по выбору	5,0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	1	<p>Выделение в сетевые технологии. Локальные сети (LAN) - глобальные сети (WAN) и сеть Интернет. Настройка сетевой ОС. Службы адресов. Правила адресации. Сетевые протоколы и стандарты. Передача данных в сети. Протоколы физического уровня. Сетевая среда передачи данных. Протокол канального уровня. Управление доступом к среде. Протокол Ethernet. Коммутаторы локальных сетей (LAN). Протокол разрешения адресов (ARP). Протоколы сетевого уровня. Маршрутизаторы. Настройка маршрутизатора Cisco. IP-адресация. Службы адресации. Протоколы транспортного уровня. TCP и UDP. Протоколы уровня прикладной. Службы уровня приложений.</p>	<p>Объяснять принципы и концепции построения локальной сети, беспроводной передачи данных, работы виртуальной сети, адресации в стеке протокола TCP/IP. Построить локальную, виртуальную, клиент-серверную сеть, устанавливать взаимосвязь между интернет-экономикой. Выбирать и настраивать коммутатор и маршрутизатор и другие устройства для сети. Администрировать сеть. Использовать сетевые технологии IoT в отрасли.</p>	Сетевые технологии и системное администрирование

В057 - «Информационные технологии»	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Разработка мобильных приложений	RMP 3335	ПД	Компонент по выбору	5,0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	1			Создание графического интерфейса пользователя ПО для мобильных устройств. Основные управленческие компетенции, располножения. Применение создания информационных приложений для мобильных устройств. Создание фоновых сервисов. Мобильные БД. Ввод/вывод информации в файлы. Подключение и настройка базы 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. Аним. Вывод	Разрабатывать, описывать и обновлять алгоритмы решения задачи, определять структуру задачи линейной, разветвленной и циклической, интерпретировать структуру данных, списки, массивы, множества, файлы, строки и др. Объяснять, выбирать и использовать технологии программирования «сверху вниз» и «снизу вверх», владеть практическими навыками программирования на одном из языков программирования, применять навыки программирования при разработке приложений. Анализировать задачи, определять пути решения и выбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определять входные и выходные данные программного обеспечения. Подбирать язык и инструменты программирования и веб-порталы, отдельные модули в нем, интегрировать модули в приложения.	Frontend и Backend разработки
В057 - «Информационные технологии»	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Frontend и Backend разработка	FBR 3324	ПД	Компонент по выбору	5,0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	1			Высшее в веб-разработка. Верстка веб-страниц. Создание страниц с помощью HTML, CSS. Средства разработки в браузере. Верстка мобильных экранов. Создание скриптов JavaScript. Сложные скрипты с обработкой событий. Форматы XML и JSON. Анимация на JavaScript. Системы контроля версий. Инструменты PHP. Локальный веб-сервер. С борта виртуальной машины. Настройка веб-серверов. Фреймворки	Разрабатывать, описывать и обновлять алгоритмы решения задачи, определять структуру задачи линейной, разветвленной и циклической, интерпретировать структуру данных, списки, массивы, множества, файлы, строки и др. Объяснять, выбирать и использовать технологии программирования «сверху вниз» и «снизу вверх», владеть практическими навыками программирования на одном из языков программирования, применять навыки программирования при разработке приложений. Анализировать задачи, определять пути решения и выбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определять входные и выходные данные программного обеспечения. Подбирать язык и инструменты программирования и веб-порталы, отдельные модули в нем, интегрировать модули в приложения.	Frontend и Backend разработки
В057 - «Информационные технологии»	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Управление IT проектами	UPR 3262	БД	Компонент по выбору	5,0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	1			Основные характеристики проекта. Жизненный цикл проекта. Организационная структура проекта. Матрица ответственности требований. Планирование управления качеством и сроками проекта. Управление ресурсами проекта.	Описывать модель и этапы проектирования базы данных, применять нормализацию базы данных, использовать современные системы управления базами данных, интегрировать их в приложения, управлять и контролировать базы данных, создавать запросы для поиска данных по различным критериям, давать, добавлять данные, определять релеванность данных в программно-аппаратной части. Проектировать БД и соблюдать целостность БД, нормализацию. Проектировать IT проекты, демонстрировать проекты программного обеспечения (ПО), использовать методы проектирования, методологии управления IT проектами, вносить коррективы в задачи, определять пути решения и выбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определять входные и выходные данные программного обеспечения. Подбирать язык и инструменты программирования и веб-порталы, отдельные модули в нем, интегрировать модули в приложения.	Методология управления IT проектами
В057 - «Информационные технологии»	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Методологии управления IT проектами	MUPR 3244	БД	Компонент по выбору	5,0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	1			Теоретические основы управления ИТ-проектами. Проектирование деятельности. Виды ИТ-проектной деятельности. Управление ресурсами в проектной деятельности. Технологии для управления информационными ресурсами. Технологии планирования и управления. Организационные аспекты управления проектами. Классификация проектов. Этапы разработки проекта. Определение ресурсов в проекте. ПО для управления проектами и ресурсами в проекте. Интеграция к БД из внешнего приложения. Разработка интерфейса пользователя. Распределенные системы и клиент-серверные приложения. Разработка клиент-серверного приложения. Модели	Описывать модель и этапы проектирования базы данных, применять нормализацию базы данных, использовать современные системы управления базами данных, интегрировать их в приложения, управлять и контролировать базы данных, создавать запросы для поиска данных по различным критериям, давать, добавлять данные, определять релеванность данных в программно-аппаратной части. Проектировать БД и соблюдать целостность БД, нормализацию. Проектировать IT проекты, демонстрировать проекты программного обеспечения (ПО), использовать методы проектирования, методологии управления IT проектами, вносить коррективы в задачи, определять пути решения и выбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определять входные и выходные данные программного обеспечения. Подбирать язык и инструменты программирования и веб-порталы, отдельные модули в нем, интегрировать модули в приложения.	Управление IT проектами
В057 - «Информационные технологии»	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Проектирование БД SQL-П	PBSI 3259	БД	Компонент по выбору	4,0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	1			Высшее в веб-разработка. Верстка веб-страниц. Создание страниц с помощью HTML, CSS. Средства разработки в браузере. Верстка мобильных экранов. Создание скриптов JavaScript. Сложные скрипты с обработкой событий. Форматы XML и JSON. Анимация на JavaScript. Системы контроля версий. Инструменты PHP. Локальный веб-сервер. С борта виртуальной машины. Настройка веб-серверов. Фреймворки	Описывать модель и этапы проектирования базы данных, применять нормализацию базы данных, использовать современные системы управления базами данных, интегрировать их в приложения, управлять и контролировать базы данных, создавать запросы для поиска данных по различным критериям, давать, добавлять данные, определять релеванность данных в программно-аппаратной части. Проектировать БД и соблюдать целостность БД, нормализацию. Проектировать IT проекты, демонстрировать проекты программного обеспечения (ПО), использовать методы проектирования, методологии управления IT проектами, вносить коррективы в задачи, определять пути решения и выбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определять входные и выходные данные программного обеспечения. Подбирать язык и инструменты программирования и веб-порталы, отдельные модули в нем, интегрировать модули в приложения.	Проектирование БД Oracle П

В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Проектирование БД Oracle II	POOI 3233	БД	Компонент по выбору	4,0	Бакалавр		3	1	<p>Анализировать задачи, определять пути решения и подбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определять входные и выходные данные. Понимать целостность разрабатываемого программного обеспечения. Подбирать язык и инструменты программирования. Разрабатывать приложения с базой данных, веб-порталы, отдельные модули и пакеты, интегрировать модули в приложения.</p> <p>Определять модели и типы проектируемых баз данных, применять нормализованные базы данных, использовать современные системы управления базами данных, интегрировать их в приложения, удалять и проектировать базы данных, создавать запросы для поиска данных по различным критериям, удалять, добавлять данные, определять релевантность данных в программно-аппаратной части. Проектировать БД и обеспечивать целостность БД, оптимизацию БД.</p>	Проектирование БД SQL II	
В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Объектно-ориентированное программирование на C#	OOPS 3255	БД	Компонент по выбору	6,0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	1	<p>Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Структура программы на языке C#. Типы данных, классы программирования C#. Классы ввода-вывода Console. Исключительные ситуации. Массивы в языке C#. Символы и строки в языке C#. Основные классы в C#. Методы класса. Наследование. Интерфейсы и структура типов. Работа с файлами. Структуры данных, коллекции и классы-протокола. Платформа Microsoft .NET</p>	<p>Разрабатывать, описывать и объяснять алгоритмы решения задачи, определять структуру задачи линейной, разветвленной и циклической, интерпретировать структуру данных, списки, массивы, множества, файлы, строки и др.</p> <p>Объяснять, выбирать и использовать технологии программирования «сверху вниз» и «снизу вверх», владеть практическими навыками программирования на одном из языков программирования, применять знания программирования при разработке приложений.</p> <p>Анализировать задачи, определять пути решения и подбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определять входные и выходные данные. Понимать целостность разрабатываемого программного обеспечения. Подбирать язык и инструменты программирования. Разрабатывать приложения с базой данных, веб-порталы, отдельные модули и пакеты, интегрировать модули в приложения.</p>	Программирование на языке Java Программирование на языке Python
В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Программирование на языке Python	PYAP 3254	БД	Компонент по выбору	6,0	Бакалавр		3	1	<p>Особенности языка Python. 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 двоичными файлами. Библиотека input для реализации математических объектов и вычислений. Функции и ресурсы. Функция range. Сертификат. Лицензия-Фонит.</p>	<p>Разрабатывать, описывать и объяснять алгоритмы решения задачи, определять структуру задачи линейной, разветвленной и циклической, интерпретировать структуру данных, списки, массивы, множества, файлы, строки и др.</p> <p>Объяснять, выбирать и использовать технологии программирования «сверху вниз» и «снизу вверх», владеть практическими навыками программирования на одном из языков программирования, применять знания программирования при разработке приложений.</p> <p>Анализировать задачи, определять пути решения и подбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определять входные и выходные данные. Понимать целостность разрабатываемого программного обеспечения. Подбирать язык и инструменты программирования. Разрабатывать приложения с базой данных, веб-порталы, отдельные модули и пакеты, интегрировать модули в приложения.</p>	Объектно-ориентированное программирование на C# Программирование на языке Java

В057 - Информационные технологии	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Программирование на языке Java	PYAJ 3200	БД	Компонент по выбору	6,0	Бакалавр	Компьютерные науки	1	1	<p>Введение в платформу Java. Средства разработки. Типы данных Java. Выражения и операторы. Управляющие конструкции. Классы и области. Множественное наследование. Конструкторы, методы и поля классов. Модификаторы. Выход и ввод данных в Java. Графический интерфейс пользователя. Коллекторы и компоненты. Библиотеки. Обработка событий. Графика в Java. Работа с файлами.</p>	<p>Разрабатывать, описывать и объяснять алгоритмы решения задачи, определять структуру задачи декомпозицией, разветвленной и циклической. Интерпретировать структуру данных списки, массивы, множества, файлы, строки и др. Объяснить, выбрать и использовать технологии программирования «сверху вниз» и «снизу вверх», задать прототипически выделенные программные компоненты на одном из языков программирования, применять знания программирования при разработке приложений. Анализировать задачи, определять пути решения и подбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определять входные и выходные данные. Выбирать целостность разрабатываемого программного обеспечения. Подбирать язык и программирования инструменты к вводу.</p>	Объектно-ориентированное программирование на языке Python
В057 - Информационные технологии	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Программирование авто драйверов для ОС	FDDO 3263	БД	Компонент по выбору	7,0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	2	<p>Основные понятия разработки драйверов. Архитектура Windows. Архитектура WDM. Программирование в режиме ядра. Структура драйвера. Простой драйвер для Windows. Сложный драйвер для Windows. Написание 64 битных драйверов и драйверов для многоядерных систем.</p>	<p>Компьютерная архитектура систем, методы параллельной загрузки функций (сметов), компьютерные архитектуры процессоров типа: байтовая, ядовая, блоч, принцип байтовая жесткие, жесткие процессора параллельные и жесткие жесткие диски. Оптимизация загрузки драйверов. КЭЖ архитектурные варианты турбулы ядра драйвера (карт), компьютерная жесткие диски каталогизации драйверов, жесткие диски драйверов. Описать систему, предоставляющую ПО и драйвера ОС, объяснить высокоуровневый код устройств драйверов устройств, применяя основы языка программирования, грамотно использовать набор инструментов для разработки драйверов. При программировании использовать принципы параллельного программирования. Выбрать и использовать подходящий язык для</p>	Программирование на языке Python
В057 - Информационные технологии	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Программирование микроконтроллеров и микропроцессоров	RMM 3248	БД	Компонент по выбору	7,0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	2	<p>Представление данных в компьютерных системах, Системы счисления. Архитектуры процессоров микроконтроллеров (Фон Неймана) и микропроцессоров. Ассемблеры MIPS и RISC. VLIW архитектура.</p>	<p>Выбор языка программирования для аппаратной части компьютера. Программирование отдельных блоков команд в микроконтроллере и микропроцессоре, устанавливать взаимодействие микроконтроллера микропроцессора с внешними устройствами в сборочных АПК. Обеспечить анализировать алгоритмы, определять пути решения и подбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определять входные и выходные данные. Поменять целостность разрабатываемого программного обеспечения. Подбирать язык и программирования инструменты к вводу.</p>	Программирование микроконтроллеров и микропроцессоров
В057 - Информационные технологии	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Разработка программных приложений средствами Python I	RPPSP 3200	БД	Компонент по выбору	7,0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	2	<p>Создание приложений. Создание словарей и примитивы использования. Функциональное программирование. Итераторы и генераторы. Создание приложений с GUI. Графические библиотеки. Python. PyQT. Объектно-ориентированное программирование. Конструкторы и декораторы. Классы и Python. Определение данных, методов, операций. Наследование и полиморфизм. Коллекция при разработке классов.</p>	<p>Анализировать задачу, определять пути решения и подбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определять входные и выходные данные. Поменять целостность разрабатываемого программного обеспечения. Подбирать язык и программирования инструменты к вводу, веб-порталы, отдельные модули к вводу, интерпретировать модули в приложениях. Проектировать IT-проекты, демонстрировать проекты программного обеспечения (ПО), использовать методы проектирования.</p>	Программирование драйверов для ОС

В057 - «Информационные технологии»	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Осное (бакалавр 4 года) семестры	Разработка приложений на С# I	RPS 3257	БД	Компонент по выбору	7,0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	2	<p>Платформа Net и язык C# Windows Forms. Идентификаторы</p> <p>Проектирование пользовательского интерфейса на основе Windows Forms. Распределенные системы</p> <p>Взаимодействие компонент распределенной системы. Интерфейсы прерванной компоненты</p> <p>Сериализация объектов. Способы организации в .NET Framework. Матрица Master/Queue (MSMQ) - промышленная среда обмена сообщениями. Промышленная среда веб-служб ASP.NET. Обеспечение безопасности распределенных систем в .NET Framework, Entity Framework.</p>	<p>Анализировать задачи, определять пути решения и подбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определять входные и выходные данные. Понимать целостность разрабатываемого программного обеспечения. Подбирать язык и программирования инструмента в мету.</p> <p>Разрабатывать приложения с базой данных, веб-программы, отладочные модули и пакеты интегрировать модули в приложения.</p> <p>Проектировать IT проекты, демонстрировать проекты программного обеспечения (ПО), использовать методы проектирования, методологично управлять IT проектами, писать технические задания для ПО, писать планы проектирования front-end и back-end, применять основы технологии больших данных, методы анализа и работы с большими данными</p> <p>Разрабатывать клиент-серверные приложения, выявлять ошибки при верификации, тестировании ПО. Анализировать большие данные.</p>	<p>Разработка приложений на Java I</p> <p>Разработка программных приложений средствами Python I</p>
В057 - «Информационные технологии»	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Осное (бакалавр 4 года) семестры	Разработка приложений на Java I	RPJ 3256	БД	Компонент по выбору	7,0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	2	<p>Семейство Java-технологий. Среда разработки приложений. Виртуальная машина Java. Использование приложения OOP. Интерактивные среды разработки приложений на примере среды NetBeans.</p> <p>Использование интегрированной справочной системы. Создание и отладка программных проектов для консолидных Java-приложений. Основы проектирования, программирования и отладки Java-апплетов. Обработка исключительных ситуаций в Java-приложениях. Модели обработки событий в Java-приложениях. Основы архитектуры, программирования и отладки сетевых приложений. Клиент-серверные приложения Java.</p>	<p>Анализировать задачи, определять пути решения и выбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определять входные и выходные данные. Понимать целостность разрабатываемого программного обеспечения. Подбирать язык и инструмент программирования инструмента в мету.</p> <p>Разрабатывать приложения с базой данных, веб-программы, отладочные модули и пакеты интегрировать модули в приложения.</p> <p>Проектировать IT проекты, демонстрировать проекты программного обеспечения (ПО), использовать методы проектирования, методологично управлять IT проектами, писать технические задания для ПО, писать планы проектирования front-end и back-end, применять основы технологии больших данных, методы анализа и работы с большими данными</p> <p>Разрабатывать клиент-серверные приложения, выявлять ошибки при верификации, тестировании ПО. Анализировать большие данные.</p>	<p>Разработка приложений на C# I</p> <p>Разработка программных приложений средствами Python I</p>
В057 - «Информационные технологии»	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Осное (бакалавр 4 года) семестры	Маскотовое жармирование	ME 3334	ПД	Компонент по выбору	6,0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	2	<p>Анализ угроз информационной безопасности корпоративных систем. Архитектура системы защиты информации. Алгоритмы-программные решения защиты информации. Идентификация и аутентификация объектов сети Интернет-пространстве. Сравнительный анализ методов защиты информации в Интернет-пространстве. Сравнительный анализ методов защиты информации в Интернет-пространстве. Сравнительный анализ методов защиты информации в Интернет-пространстве. Сравнительный анализ методов защиты информации в Интернет-пространстве.</p> <p>Информационная безопасность в Интернет-пространстве. Сравнительный анализ методов защиты информации в Интернет-пространстве. Сравнительный анализ методов защиты информации в Интернет-пространстве. Сравнительный анализ методов защиты информации в Интернет-пространстве.</p> <p>Сравнительный анализ методов защиты информации в Интернет-пространстве. Сравнительный анализ методов защиты информации в Интернет-пространстве. Сравнительный анализ методов защиты информации в Интернет-пространстве. Сравнительный анализ методов защиты информации в Интернет-пространстве.</p> <p>Сравнительный анализ методов защиты информации в Интернет-пространстве. Сравнительный анализ методов защиты информации в Интернет-пространстве. Сравнительный анализ методов защиты информации в Интернет-пространстве. Сравнительный анализ методов защиты информации в Интернет-пространстве.</p>	<p>Выборить язык программирования для разработки части компьютера. Программировать отладочные блоки кода в микроконтроллерах и микропроцессорах, составлять планы и документацию микроконтроллера/микропроцессора с назначением устройств и в сборочных АПК. Обеспечить защиту информации в компьютерных системах от внешних вторжений. Использовать в программировании алгоритмы шифрования, разрабатывать программы для кодирования и декодирования данных и логичной связи программы.</p>	<p>Кибербезопасность</p>

В057 - «Информационные технологии»	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Кибербезопасность	KoB 3321	ПД	Компонент по выбору	6,0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	2	<p>Основные понятия информационной безопасности угрозы, уязвимости, атаки. Особенности современных злоумышленников и кибератак. Методы и средства защиты информации. Критерийные методы защиты информации. Асимметричные криптосистемы. Управление ключами. Методы проверки подлинности, аутентификация, лентризация. Пароли и биометрические системы. Электронная цифровая подпись. Обнаружение вторжений. Автоматизированные средства защиты информации. Системы предотвращения утечки информации. Основные методы утечки информации и методы их обнаружения. Безопасное</p>	<p>Выборить язык программирования для аппаратной части компьютера. Программировать отдельные блоки команд в микроконтроллерах и микропроцессорах, устанавливать взаимосвязь микроконтроллера микропроцессора с аналоговыми устройствами в сборке. Обеспечить защиту информации в компьютерных системах от внешних вторжений. Использовать в программировании алгоритмы шифрования, разрабатывать программы для кодирования и декодирования данных и детектирования программы</p>	Междисциплинарное
В057 - «Информационные технологии»	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Методы проектирования на ПЛИС	MPF 3331	ПД	Компонент по выбору	5,0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	2	<p>интегральные схемы. Архитектура ПЛИС. Программируемость ПЛИС. Основные свойства ПЛИС. Проектирование ПЛИС на основе стандартных ячеек. Распараллеливание вычислений. Параллельные оптимизаторы и ПЛИС. Комбинированная обработка в ПЛИС. Структурный стиль программирования. Программирование ПЛИС. Применение ПЛИС для реализации протоколов передачи видеоданных. Реализация интерфейса VGA на</p>	<p>выбирать 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 выборе устройств, выявлять их, исправлять ошибки в программных устройствах. Определять принципы работы нейронной сети, робототехнических систем. Планировать схемотехнику электронных устройств компьютера, выбирать микросхемы, применять протоколы для электронных устройств, оценивать проектирование и работу устройств.</p>	Проектирование цифровых устройств
В057 - «Информационные технологии»	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Проектирование цифровых устройств	PCU 3301	ПД	Компонент по выбору	5,0	Бакалавр	Компьютерные науки	3	2	<p>Уровни представления цифровых устройств. Макросхемы и их функционирование. Логические элементы. Инверторы, мультиплексоры и биферы. Сложные логические элементы. Демонстраторы и дешифраторы. Мультиплексоры. Коммутаторы ввода. Сумматоры. Преобразователи ввода. Триггеры и регистры. Счетчики. Макросхемы памяти: постоянная память и оперативная память. Макросхемы ЦАП и АЦП.</p>	<p>Определять виды и назначать элементной базы 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 выборе устройств, выявлять их, исправлять ошибки в программных устройствах. Определять принципы работы нейронной сети, робототехнических систем. Планировать схемотехнику электронных устройств компьютера, выбирать микросхемы, применять протоколы для электронных устройств. Планировать схемотехнику датчиков, исследовать и анализировать их работу, выбирать элементную базу, необходимые для общения в профессиональной академической среде. Свободно использовать методы инженерной деятельности для выполнения академических работ, свободно излагать идеи по исследуемой проблеме. Свободно применять и использовать академической деятельности.</p>	Методы проектирования на ПЛИС
В057 - «Информационные технологии»	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Разработка приложений на Java II	PRH 4260	БД	Компонент по выбору	6,0	Бакалавр	Компьютерные науки	4	1	<p>Паттерны интерфейсов и методы взаимодействия потоков. Многопоточность. Системы обмена сообщениями (Message 5-типа). Выделение интерфейсов. Рефлексия. Компилирование сервера. Spring. JUnit (JUnit4). Servlet (Servlet 3.0). Утилиты. Паттерн Singleton. Исключения в Java. Работа с датой и временем. Паттерн Decorator. Структурные паттерны. Интерфейсы. Serializable. Работа с XML-документами. Java Database Connectivity. Классы. Выброс. Безопасность. Java-прикладная. Лямбда-выражения.</p>	<p>Анализировать задачи, определять пути решения и подбирать эффективные алгоритмы для решения задачи. Определять входные и выходные данные. Планировать архитектуру разрабатываемого программного обеспечения. Избирать язык и программирования архитектуры и язык. Разрабатывать приложения с базой данных, работать с отдельными модулями, интегрировать модули в приложение. Проектировать IT-продукты, демонстрировать</p>	Разработка приложений на С# II. Разработка программных приложений средствами Python II



В057 - «Информационные технологии»	БВ06.103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Разработка программных прикладных средств на Python 2	RPPSP1 4233	БД	Компонент по выбору	6.0	Бакалавр	Компьютерные науки	4	1	<p>Принципы объектно-ориентированного программирования. События, сигналы, слоты. Библиотека регулярных выражений RE. Стены программы. Библиотека urllib. Выборочное использование веб-служб. Расширяемый язык разметки XML. Интерфейсы прикладного программирования (API). Использование баз данных и языка SQL. Машинное обучение на Python sklearn. Визуализация данных на Python. Автоматизация задач на компьютере.</p>	<p>Применить основы методов научных исследований и инженерной научной компетенции, необходимые для обмена в профессиональной академической среде. Свободно использовать приемы письменной коммуникации для выполнения академических работ, свободно излагать идеи по научной проблеме. Соблюдать этикеты и культуру академической честности. Анализировать задачи, определять пути решения и выбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определять входные и выходные данные. Понимать возможность разрабатываемого программного обеспечения. Подбирать язык и программирования инструментарий и него. Разрабатывать приложения с базой данных, абстрактными, отдельными модули и пакеты, интегрировать модули в приложение. Проектировать IT-проекты, демонстрировать проекты программного обеспечения (ПО).</p>	<p>Разработка приложений на Java П. Разработка приложений на C# П</p>
--	---	---	---	-------------	----	------------------------	-----	----------	-----------------------	---	---	---	--	---

В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Разработка приложений на С# II	RFSI 4261	БД	Компонент по выбору	6,0	Бакалавр	Компьютерные науки	4	1	Технологии ADO NET Объекты ADO NET Познание к БД MySQL SQL Server Создание хранимых процедур Вызов хранимых процедур Работа с транзакциями Объекты DataTable, DataView и DataAdapter Объект DataView. Вывод связанных таблиц. Вывод в XML. Чтение и запись XML-документов Передача изменений в БД при помощи объекта SqlCommand. Передача изменений в БД при помощи хранимых процедур Объект SqlCommand Builder Создание и использование веб-сервиса	Применять основы методов научных исследований и письменной научной коммуникации, необходимые для общения в профессиональной академической среде. Свободно использовать приемы письменной коммуникации для выполнения академической работы, свободно излагать идеи по исследуемой проблеме. Соблюдать приемы и культуру академической честности. Анализировать задачи, определять пути решения и подбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определить выходные и выходные данные. Понимать необходимость разработаемого программного обеспечения. Подбирать язык и программирования инструменты к нему. Разрабатывать приложения с базой данных, веб-порталы, удаленные модули и пакеты, интегрировать модули в приложения. Проектировать IT-проекты, демонстрировать проекты программного обеспечения (ПО).	Разработка приложений на Java II. Разработка программных приложений приложений Python II
В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	SMART-технологии в сельском хозяйстве	STSH 4337	ПД	Компонент по выбору	5,0	Бакалавр	Компьютерные науки	4	1	Основные направления искусственного интеллекта. Подходы к пониманию ИИ: символический подход, логический подход, агентно-ориентированный подход, гибридный подход. Интеллектуальные программные системы. Функциональная структура интеллектуальных систем. Средства построения ИИ. Биологическое моделирование ИИ. Моделирование искусственного нейрона. Обучение нейронных сетей. Методы машинного обучения. Понимание		Информационные технологии в сельском хозяйстве
В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Информационные технологии в сельском хозяйстве	PTSH 4337	ПД	Компонент по выбору	5,0	Бакалавр	Компьютерные науки	4	1	Основные источники и типы данных в ИС, системы их представления и обработки. Модели данных в геоинформационных системах, GPS-система. Общие понятия о дистанционном зондировании Земли. Области применения дистанционного зондирования Земли в сельском хозяйстве		SMART-технологии в сельском хозяйстве
В057 - «Информационные технологии»	6В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Нейронные сети	NS 4332	ПД	Компонент по выбору	7,0	Бакалавр	Компьютерные науки	4	1	Описание топологии нейронных сетей. Структура и свойства искусственного нейрона. Архитектуры нейронных сетей: сеть из одного нейрона, многослойные нейронные сети, сложные архитектуры. Методы обучения нейронных сетей: обучение с учителем, алгоритм обратного распространения ошибки, обучение без учителя. Перцептрон. Многослойный перцептрон. Нейронные сети Кохонена. Нейронные сети встречного распространения.	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 программном устройстве. Определять принципы работы нейронной сети, робототехнических систем.	Основы робототехники

В057 - «Информационные технологии»	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Основы робототехники	OR 4305	ПД	Компонент по выбору	7.0	Бакалавр	Компьютерные науки	4	1				Формирование у студентов знаний и умений по конструированию и программированию роботов. Программировать движение робота, подключить и запрограммировать реакцию робота на сенсорные датчики, назначение конструктивных и электронных деталей робототехнических конструкторов, особенности типовых моделей-роботов. Назначение датчиков.	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 субъектов предпринимательской деятельности.	Нейронные сети
В057 - «Информационные технологии»	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Тестирование программного обеспечения	ТРО 4333	ПД	Компонент по выбору	5.0	Бакалавр	Информационные системы	4	2				Методики и практики проектирования сложных программных средств, а также изучение основных теоретических вопросов стандартизации, сертификации и обеспечения качества по методам и алгоритмам контроля качества программного обеспечения (ПО).	Проектировать IT-проекты, демонстрировать проекты программного обеспечения (ПО), использовать методы проектирования, методологию управления IT проектами, писать техническое задание для ПО, иметь 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.	Параллельное программирование
В057 - «Информационные технологии»	«В06103 - «Компьютерная инженерия»	Очное (бакалавр 4 года) семестры	Параллельное программирование	PP 4310	ПД	Компонент по выбору	5.0	Бакалавр		4	2				Основные сведения о параллельных компьютерах. Анализ производительности. Первые шаги в направлении параллельного программирования. Масштабируемые алгоритмические методы. Потокное программирование. Стандарт MPI и другие языки локального уровня. Язык ZPL и другие языки глобального уровня. Перспективные направления в параллельном программировании.	Анализировать задачи, определять пути решения и подбирать эффективные алгоритмы для реализации задачи. Определить входные и выходные данные. Понимать полезность разработанного программного обеспечения. Подбирать язык и программирования инструменты к нему. Разрабатывать приложения с большой данными, веб-порталы, отдельные модули к ним, интегрировать модули в приложения. Описывать архитектуру компьютерных систем, работу вычислительных параллельных систем, классифицировать компьютерные системы по типу процессора по принципам разделения памяти, объяснять идею распределения в многоядерных процессорах. Устанавливать и сопровождать операционные системы. Вносить (составлять) сведения о модернизации архитектуры КС, устанавливать и заменять внутренние и внешние устройства компьютера. Описывать системы, прикладного ПО и драйвера.	Тестирование программного обеспечения