

**ҚАЗҒҰТЫНУОДАҒЫ
ҚАРАҒАНДЫ УНИВЕРСИТЕТІ**



**КАРАГАНДИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАЗПОТРЕБСОЮЗА**

**КАРАГАНДИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАЗПОТРЕБСОЮЗА**

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
6В06102 «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ПРОГРАММНОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ»**

КАРАГАНДА – 2026 г.



Каталог элективных дисциплин рекомендован Учебно-методическим советом Карагандинского университета Казпотребсоюза (№ 5 от 28.05.2026 г.) Караганда, КарУК, 2026, стр. 24

Каталог включает в себя перечень элективных дисциплин (компонент по выбору), так же краткий курс их программ по ОП. Предназначен преподавателям и студентам КарУ Казпотребсоюза.

ПАМЯТКА СТУДЕНТУ

Уважаемый студент Карагандинского университета Казпотребсоюза!

Перед Вами находится Каталог элективных учебных дисциплин. Это систематизированный аннотированный перечень элективных учебных дисциплин. Он составлен с целью создания для Вас возможности самостоятельного, оперативного, гибкого и всестороннего формирования индивидуальной траектории обучения. Это Ваш помощник в составлении Вашего индивидуального учебного плана.

При кредитной технологии обучения все учебные дисциплины делятся на 3 цикла – Общеобразовательные (ООД), Базовые (БД) и Профилирующие (ПД). Внутри каждого из этих циклов учебные дисциплины подразделяются на 3 вида – Обязательный компонент, Вузовский компонент и Компонент по выбору (элективные, т. е. выбираемые учебные дисциплины).

Дисциплины обязательного компонента установлены Государственным общеобязательным стандартом высшего образования и изучаются всеми без исключения студентами данной образовательной программы.

Элективные учебные дисциплины предлагаются Вам для изучения кафедрами. Из всего перечня элективных учебных дисциплин Вы можете выбрать те, которые интересны именно Вам. Таким образом, Ваш индивидуальный учебный план по каждому циклу учебных дисциплин будет включать в себя 3 раздела: Обязательный компонент, Вузовский компонент и Компонент по выбору (элективные учебные дисциплины).

Как выбрать при помощи Каталога элективные учебные дисциплины для включения в Ваш индивидуальный учебный план?

1. В Перечне найдите таблицу Вашего курса и семестра обучения.
2. Уясните себе, сколько всего кредитов отводится учебным планом на элективные учебные дисциплины.
3. Ознакомьтесь с самим перечнем элективных учебных дисциплин. Обратите внимание на то, что учебные дисциплины объединены в куры по выбору с соответствующим номером. Из каждой группы элективных дисциплин можно выбрать только одну элективную учебную дисциплину.
4. Прочитайте Описание заинтересовавших Вас элективных учебных дисциплин и сделайте Ваш выбор.
5. Проверьте, чтобы количество выбранных Вами кредитов соответствовало количеству, требуемому по учебному плану ОП.
6. Осуществить выбор элективных учебных дисциплин Вам поможет Ваш эдвайзер.

**ФАКУЛЬТЕТ ФИНАНСОВ, ЛОГИСТИКИ И ЦИФРОВЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

«6B06102 Вычислительная техника и программное обеспечение»

ЭЛЕКТИВНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПОНЕНТА ПО ВЫБОРУ

Цикл дисц.	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Кол. кред	Семестр
1 курс				
		Курс по выбору 1		
БД	АРТ 2022	**Алгоритмизация, программирование и тестирование	8/5	2
	YaMP 2022	**Языки и методы программирования		
		Курс по выбору 2		
БД	RPPYaVU 2022	**Разработка программных приложений на языках высокого уровня	10/5	1 к/п
	TRPP 2022	**Технология разработки программных приложений		
		Курс по выбору 3		
БД	OOP 2022	Объектно-ориентированное программирование (Java)	5	1
	IT 2022	Интернет технологии		
		Курс по выбору 4		
БД	MMUITP 2022	Модели и методы управления IT-проектами	5	2
	OKM 2022	Основы компьютерного моделирования		
		Курс по выбору 5		
БД	UD 2022	Управление данными	5	1
	ABD 2022	Администрирование баз данных		
		Курс по выбору 6		
БД	UAKS 2022	Управление архитектурой компьютерных систем	5	1
	TST 2022	Телекоммуникационные системы и технологии		
		Курс по выбору 7		
ПД	ORMP 2022	Организация разработки мобильных приложений	5	2
	MVSP 2022	Мобильные вычислительные системы и их программирование		
		Курс по выбору 8		
ПД	TRWP 2022	**Технологии разработки Web-приложений	10/5	2
	WP 2022	**Web-проектирование		

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение основ программирования и алгоритмизации с использованием современных языков программирования. В рамках курса обучающиеся осваивают базовые конструкции языка, работу с различными типами данных и структурами, функции, условные операторы, списки и двумерные массивы, а также принципы организации ввода, вывода и выполнения вычислений. Особое внимание уделяется развитию навыков построения алгоритмов и решения практических задач с использованием рекурсивных методов и средств среды разработки.

Ожидаемые результаты: демонстрировать основные понятия определений и терминологии по данному курсу; применять полученные знания и умения программировать линейные, разветвляющиеся, циклические структуры алгоритмов, задачи по обработке одномерных и двумерных массивов, задачи по обработке строковых данных, записей; осуществлять сбор и интерпретацию информации по написанию программ с использованием процедур и функций, стандартных модулей; использовать теоретические и практические знания в области программного обеспечения. Базовое, прикладное программное обеспечение; использовать навыки обучения при разработке различных программ написанных на языке Python. Этапы подготовки разработки и отладки приложений и проектов для решения экономических и управленческих задач.

Курс по выбору 2

Разработка программных приложений на языках высокого уровня

Пререквизиты: ИКТ, Алгоритмизация, программирование и тестирование.

Постреквизиты: Проектирование ИС, Web-проектирование.

Цель: «Разработка программных приложений на языках высокого уровня» является изучение технологии и классификаций технологий языков программирования высокого уровня, основ объектно-ориентированного программирования, особенностей программирования на языках высокого уровня C++ и C#.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение основ объектно-ориентированного программирования и принципов разработки программных приложений. В рамках курса обучающиеся осваивают базовые конструкции языка программирования, работу с переменными, типами данных, операциями и управляющими конструкциями, а также принципы создания и использования классов и объектов. Особое внимание уделяется практическому применению объектно-ориентированного подхода при разработке приложений, работе с массивами и строками, базами данных и графическими средствами.

Ожидаемые результаты: демонстрировать основные понятия, овладеть методологией и методикой дисциплины «Разработка программных

приложений на языках высокого уровня», разработки структурных схем различных алгоритмов; применять полученные знания, уметь разрабатывать структурные схемы различных алгоритмов, анализировать технологию разработки программного обеспечения. Уметь осуществить процесс разработки программ с использованием модулей, функций, операторов, структур и классов; осуществлять сбор и интерпретацию информации, знать новые тенденции, рассматривать все этапы проектирования программ, проанализировать результаты вычисления, определить свойство используемых объектов, уметь обосновать иерархический подход при разработке сложных программ, на примерах кода C++ и C# механизмы наследования и инкапсуляции данных вместе с обрабатывающими функциями; использовать теоретические и практические знания самостоятельного построения программы и составлять качественную программную документацию, применять знания и понимания методов исследования и академическое письмо в области программирования на языке высокого уровня.

Технология разработки программных приложений

Пререквизиты: ИКТ, Алгоритмизация, программирование и тестирование

Постреквизиты: Технологии разработки на Net системах

Цель: Цель преподавания дисциплины – изучение методов проектирования и разработки программного продукта и инструментальных средств, поддерживающих создание программного обеспечения.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение принципов объектно-ориентированного программирования и разработки программных приложений с использованием современных языков программирования. В рамках курса обучающиеся осваивают основные конструкции языка, работу с переменными, типами данных, операциями и управляющими операторами, а также принципы создания и использования классов и объектов. Практическая часть курса включает разработку приложений с использованием структур данных, средств работы с базами данных и графических компонентов.

Ожидаемые результаты: Знать базовые концепции и методологию объектно-ориентированного программирования. Современные средства разработки программного продукта, построенные на принципах объектно-ориентированного программирования. Уметь разрабатывать программы с использованием средств и методов объектно-ориентированного программирования. Создавать приложения Windows в среде быстрой разработки. Проектировать программы-приложения для работы с базами данных. Владеть: современными средствами разработки программного продукта.

Курс по выбору 3

Объектно-ориентированное программирование (Java)

Пререквизиты: ИКТ, Языки и методы программирования

Постреквизиты: Проектирование ИС, Технология разработки на Net системах

Цель: изучение инженерии разработки программных систем на основе объектной технологии.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение основ объектно-ориентированного программирования и разработки программных приложений на языке Java. В рамках курса обучающиеся осваивают синтаксис и основные конструкции языка, принципы объектно-ориентированного подхода, разработку графических пользовательских интерфейсов и сетевых приложений. Практическая часть курса включает работу с базами данных, веб-технологиями Java, сервлетами, JavaServer Pages (JSP) и JavaBeans.

Ожидаемые результаты: овладение практическими навыками в разработке программных приложений на одном из объектно-ориентированных языков программирования Java.

Интернет технологии

Пререквизиты: ИКТ.

Постреквизиты: Технологии разработки на Net системах.

Цель: теоретическое осмысление сущности Интернет технологий, изучение компонентов Интернет технологии, обучение методам проектирования Интернет – приложений.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение принципов построения интернет-технологий и разработки современных веб-ресурсов и приложений. В рамках курса обучающиеся осваивают основы создания и структурирования веб-страниц, работу с языками разметки HTML и XML, а также методы разработки приложений для динамического формирования и представления веб-контента. Особое внимание уделяется применению порталных технологий, организации обмена данными между программными приложениями и основам продвижения веб-ресурсов.

Ожидаемые результаты: понимание основных концепций построения web-приложений средствами технологий HTML, XML, PHP.

Курс по выбору 4

Модели и методы управления IT-проектами

Пререквизиты: ИКТ, Математический анализ.

Постреквизиты: Проектирование информационных систем, Информационные системы в управлении.

Цель: изучение моделей и методов управления IT-проектами при исследовании и проектировании информационных систем.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение современных моделей, методов и инструментов управления IT-проектами на

различных этапах их жизненного цикла. В рамках курса обучающиеся осваивают принципы организации проектной деятельности, методы определения и управления содержанием проекта, сбора и анализа требований, формирования иерархической структуры работ и календарного планирования. Особое внимание уделяется сетевому моделированию, управлению сроками и стоимостью проекта, оценке его экономической эффективности, а также выявлению и управлению проектными рисками. Курс предусматривает изучение информационных систем управления ИТ-проектами и практических методов организации создания и внедрения информационных систем.

Ожидаемые результаты: студенты должны овладеть знаниями понятийного аппарата управления ИТ-проектами, принципы стандартизации в области управления ИТ-проектами, состав международных и национальных стандартов управления ИТ-проектами. Изучить методологии управления ИТ-проектами, архитектуру и функциональность информационных систем управления ИТ-проектами, структуру и типовое содержание ИТ-проекта. Владеть практическими навыками построения сетевого графика, расчета критического пути, распределения и планирования ресурсов, расчета показателей освоенного объема и проведения анализа проектных рисков, определения мер реагирования на них. Уметь анализировать и оптимизировать план работ и стоимость проекта, оформлять проектную документацию и применять информационные системы для решения практических задач управления ИТ-проектами.

Основы компьютерного моделирования

Пререквизиты: ИКТ, Математический анализ

Постреквизиты: Разработка приложений искусственного интеллекта

Цель: изучение теории, методов и технологии компьютерного моделирования при исследовании, проектировании и применении информационных систем.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение принципов и методов компьютерного моделирования случайных процессов и сложных систем. В рамках курса обучающиеся осваивают методы имитационного моделирования, включая метод Монте-Карло, изучают способы моделирования случайных событий, величин и процессов, а также подходы к исследованию потоков событий и выявлению случайных закономерностей. Особое внимание уделяется организации и проведению компьютерных экспериментов, моделированию систем массового обслуживания и экономико-организационных систем.

Ожидаемые результаты: студенты должны овладеть знаниями в области основ компьютерного моделирования, знать типовые классы моделей и методы моделирования сложных систем и уметь использовать системный подход при исследовании, проектировании и эксплуатации информационных

систем, разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовать их с использованием алгоритмических языков.

Курс по выбору 5

Управление данными

Пререквизиты: ИКТ.

Постреквизиты: Проектирование ИС.

Цель: формирование у обучающихся теоретических знаний в области управления, хранения и обработки данных, а также практических навыков по проектированию и реализации эффективных систем хранения и обработки данных.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение принципов организации, хранения, обработки и управления данными в современных информационных системах. В рамках курса обучающиеся осваивают основные модели данных, принципы реляционной организации баз данных и методы их проектирования, а также приобретают навыки работы с языком SQL для создания, изменения и управления данными. Практическая часть курса предусматривает использование MS SQL Server, разработку и применение хранимых процедур и триггеров. Особое внимание уделяется современным и перспективным технологиям хранения и обработки данных.

Ожидаемые результаты: демонстрировать знания и понимание в области организации хранения, актуализации и управления данными в базе данных, использовать основные операции над данными, модели и структуры данных, создавать запросы на языке SQL; применять знания по проектированию БД на практике, строить информационные приложения для работы с БД, программировать пользовательский интерфейс для доступа к объектам базы данных; осуществлять сбор данных для загрузки БД, проводить администрирование БД, решать проблемы, связанные с управлением баз данных и обеспечением их безопасности, использовать инструментальные средства СУБД при реализации модели БД и ХД; применять теоретические и практические знания по созданию баз данных и управлению данными средствами СУБД в различных предметных областях, анализировать информацию о работе БД, полученной в ходе эксплуатации БД, координировать назначение прав доступа пользователей к БД; самостоятельно строить клиентские приложения с использованием современных СУБД, постоянно обновлять профессиональные знания в области управления данными, знать современные и перспективные технологии в области баз данных; использовать методы исследования и академического письма при разработке БД и приложений; применять знания и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в области управления данными; понимать значение принципов и культуры академической честности.

Администрирование баз данных

Пререквизиты: ИКТ.

Постреквизиты: Проектирование ИС, ИС в управлении.

Цель: формирование у обучающихся теоретических знаний в области управления, хранения и обработки данных, а также практических навыков по проектированию и реализации эффективных систем хранения и обработки данных.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение принципов администрирования и сопровождения систем управления базами данных в современных информационных системах. В рамках курса обучающиеся осваивают методы установки и настройки программного обеспечения, обеспечения функционирования и бесперебойной работы баз данных, а также средства мониторинга и управления их резервным копированием. Особое внимание уделяется обеспечению информационной безопасности, анализу и оптимизации производительности СУБД, а также вопросам сопровождения и развития баз данных.

Ожидаемые результаты: знать архитектуру ИС использующих БД, уметь проектировать базу данных, осуществлять настройку аппаратно-программного комплекса, использовать техническую юпо установке и настройке ПО., выбирать СУБД.

Курс по выбору 6

«Управление архитектурой компьютерных систем»

Пререквизиты: ИКТ, Микропроцессорная техника

Постреквизиты: Компьютерные сети

Цель: изучение архитектуры и организации вычислительных систем, дать студентам систематизированные знания об особенностях организации структуры и принципах работы вычислительных систем разного назначения, о методах исследования вычислительных систем, об основах их проектирования.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение принципов построения, функционирования и взаимодействия основных компонентов компьютерных систем и вычислительной техники. В рамках курса обучающиеся рассматривают способы представления и обработки информации в ЭВМ, организацию процессорных устройств, оперативной и постоянной памяти, устройств управления и ввода-вывода, а также способы обмена данными между функциональными узлами вычислительной системы. Особое внимание уделяется архитектуре персональных компьютеров, принципам организации распределенных систем обработки данных и современным направлениям развития вычислительных архитектур.

Ожидаемые результаты: Студенты должны овладеть знаниями архитектуры компьютерных систем, навыками и умениями использования их при создании и эксплуатации современных ЭВМ, уметь пользоваться

средствами вычислительных систем и сетей, понимать особенности структурной организации средств вычислительной техники, владеть принципами модернизации средств вычислительной техники.

Телекоммуникационные системы и технологии

Пререквизиты: ИКТ, Микропроцессорная техника

Постреквизиты: Компьютерные сети, Администрирование в ИС

Цель: изучение систем и технологий телекоммуникаций, их использования в передаче информации.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение принципов передачи, преобразования и обработки различных видов сигналов и данных в телекоммуникационных и вычислительных сетях. В рамках курса обучающиеся осваивают методы аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования, сжатия и передачи данных, принципы модуляции и мультиплексирования, а также особенности функционирования проводных, оптических и беспроводных систем связи. Особое внимание уделяется архитектуре и принципам работы локальных и глобальных вычислительных сетей, телефонных, сотовых, спутниковых и радиорелейных систем, а также вопросам сигнализации, коммутации и стандартизации в телекоммуникациях.

Ожидаемые результаты: знание основ построения систем передачи с частотным и временным разделением каналов, цифровых систем передачи с временным разделением каналов на основе импульсно - кодовой модуляции, принципов иерархического построения систем передачи, основ построения цифровых волоконно-оптических систем передачи и систем радиосвязи, телекоммуникационных сетей различного назначения и принципы их взаимодействия.

Курс по выбору 7

Организация разработки мобильных приложений

Пререквизиты: ИКТ, Технология разработки программных приложений, Алгоритмизация, программирование и тестирование

Постреквизиты: Технологии разработки на Net системах

Цель: приобретение знаний для работы в области мобильной разработки (основы проектирования и программирования мобильных приложений), получение практических навыков по созданию пользовательских интерфейсов, сервисов.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение архитектуры, принципов функционирования и технологий разработки мобильных приложений для операционной системы Android. В рамках курса обучающиеся рассматривают особенности мобильной платформы, её системные компоненты и отличие Android-приложений от веб- и настольных приложений. Практическая часть курса включает настройку среды разработки, создание пользовательских интерфейсов, работу с меню,

сенсорами и информацией об устройстве, а также реализацию сетевого взаимодействия и коммуникационных функций. Особое внимание уделяется использованию технологий Bluetooth, Wi-Fi и Wi-Fi Direct, а также организации обмена данными и взаимодействия мобильного устройства с внешними сетевыми ресурсами.

Ожидаемые результаты: студенты в процессе изучения дисциплины должны овладеть практическими навыками разработки мобильных приложений на языке высокого уровня.

Мобильные вычислительные системы и их программирование

Пререквизиты: ИКТ, Алгоритмизация, программирование и тестирование

Постреквизиты: Технологии разработки на Net системах

Цель: обучение студентов технологиям внедрения встраиваемых и конфигурируемых операционных систем FreeRTOS, eCOS, Linux, Android, Windows Compact Embedded в мобильные технические средства на базе современных микропроцессоров с архитектурами ARM, CortexM, CortexA, разработке многофункциональных приложений на их основе и проектированию мобильных технических и программных средств.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение принципов разработки мобильных приложений для современных операционных систем iOS и Android. В рамках курса обучающиеся знакомятся с особенностями мобильных платформ, языками программирования Objective-C и Swift, а также осваивают архитектуру и основные принципы построения приложений для Android. Практическая часть курса включает настройку средств разработки, проектирование пользовательского интерфейса, работу с компонентами приложений и их жизненным циклом, отладку, взаимодействие с локальными базами данных SQLite и применение архитектурных подходов, включая MVC.

Ожидаемые результаты: приобретение практических навыков программирования мобильных приложений.

Курс по выбору 8

Технологии разработки Web-приложений

Пререквизиты: ИКТ, Алгоритмизация, программирование и тестирование.

Постреквизиты: Технологии разработки на Net системах

Цель: Цель преподавания дисциплины – изучение методов проектирования и разработки программного продукта и инструментальных средств, поддерживающих создание программного обеспечения.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение современных веб-технологий и принципов разработки динамических веб-сайтов и веб-приложений. В рамках курса обучающиеся рассматривают

основные технологии и средства создания веб-ресурсов, знакомятся с системами управления контентом и подходами к разработке серверной части приложений. Особое внимание уделяется практическому применению языка PHP для создания динамических веб-приложений, обработки данных и реализации взаимодействия между пользователем и сервером.

Ожидаемые результаты: язык разметки гипертекста; механизм использования языка создания сценариев JavaScript для построения интерактивных Web-страниц; правила формирования и встраивания каскадных таблиц стилей CSS; механизм создания и встраивания анимации в Web-страницы; синтаксис языка серверных сценариев PHP; методику разработки динамических Web-страниц; работать с языком разметки гипертекста для построения HTML-документов; использовать объектно-ориентированные технологии в построении интерактивных WEB-документов; встраивать правила каскадных таблиц стилей CSS; использовать анимацию Flash Macromedia; использовать язык серверных сценариев PHP для создания динамических Web-приложений.

Web-проектирование

Пререквизиты: ИКТ.

Постреквизиты: Проектирование ИС.

Цель: формирование у обучаемых знаний в области теоретических основ web-проектирование, умений и навыков разработки веб-проектирование.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение современных технологий разработки веб-сайтов и веб-приложений, включая клиентскую и серверную части. В рамках курса обучающиеся осваивают принципы работы веб-серверов, технологии разметки и стилизации веб-страниц, основы HTML и CSS, методы построения пользовательских интерфейсов и применение современных CSS-фреймворков. Особое внимание уделяется серверной разработке, обработке пользовательских данных, работе с базами данных и использованию языка PHP, а также знакомству с другими серверными технологиями. Клиентская часть курса включает изучение JavaScript и инструментов разработки интерактивных веб-интерфейсов, включая специализированные библиотеки и фреймворки.

Ожидаемые результаты: знать организацию информации в глобальных компьютерных сетях и способы ее использования; методы и средства оценки сложности алгоритмов.

ЭЛЕКТИВНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ КОМПОНЕНТА ПО ВЫБОРУ

Цикл дисц.	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Кол. кред	Семе стр
2 курс				
		Курс по выбору 1		
БД	Rob (PK) 2022	Робототехника (продвинутый курс)	5	3
	RobS (PK) 2022	Робототехнические системы (продвинутый курс)		
		Курс по выбору 2		
ПД	KS 2022	Компьютерные сети	5	3
	AIS 2022	Администрирование в информационных системах		
		Курс по выбору 3		
ПД	KDT 2022	Компьютерные дизайн-технологии	5	3
	TVDR 2022	Технологии виртуальной и дополненной реальности		
		Курс по выбору 4		
ПД	PIS 2022	**Проектирование информационных систем	8/4	3 к/п
	TRNS 2022	**Технологии разработки на Net системах		
		Курс по выбору 5		
ПД	RPII 2022	**Разработка приложений искусственного интеллекта	7/4	3
	PBZIS 2022	**Представление базы знаний ИС		
		Курс по выбору 6		
ПД	IBZI 2022	**Информационная безопасность и защита информации	5	3
	KiB 2022	**Кибербезопасность		
		Курс по выбору 7		
ПД	MShK 2022	**Методы шифрования и криптографии	5	3
	OiB 2022	**Основы информационной безопасности		

Курс по выбору 1

Робототехника (продвинутый курс)

Пререквизиты: Физика в объеме школьной программы, ИКТ, Надежность информационных систем

Постреквизиты: Разработка приложений искусственного интеллекта

Цель: Изучение студентами основных теоретических и практических положений робототехники

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение принципов работы, основных параметров и характеристик полупроводниковых приборов, базовых электронных элементов и интегральных схем. В рамках курса обучающиеся рассматривают свойства и области применения электронных компонентов, проводят их сравнительный анализ и оценивают влияние основных параметров на функционирование электронных схем. Особое внимание уделяется современным методам и средствам проектирования электронных схем.

Ожидаемые результаты: знать основные элементы, параметры и характеристики полупроводниковых приборов

Уметь: объяснить принцип действия полупроводниковых приборов и простейших интегральных схем. Иметь представление: о проектировании и функционировании аналоговых и цифровых устройств.

Робототехнические системы (продвинутый курс)

Пререквизиты: ИКТ.

Постреквизиты: Разработка приложений искусственного интеллекта, Компьютерные сети.

Цель: является изучение особенности организации роботизированных систем, вычислительных машин, систем и сетей ЭВМ, принципов построения отдельных устройств и взаимодействия их в процессе ввода, обработки и вывода информации.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение принципов построения, организации и функционирования электронно-вычислительных машин, вычислительных комплексов и компьютерных сетей. В рамках курса обучающиеся рассматривают функциональную и логическую организацию ЭВМ, основы булевой алгебры и представления логических функций, принципы работы арифметических и запоминающих устройств, процессоров и средств ввода-вывода информации. Особое внимание уделяется взаимодействию компонентов процессора при обработке данных, методам повышения производительности вычислений, организации внешней памяти, а также построению вычислительных комплексов и сетей.

Ожидаемые результаты: демонстрировать знания основных понятий, определений и терминологии по данному курсу; применять полученные знания по выбору методов представления основных понятий теории автоматизированного управления; осуществлять сбор и интерпретацию

информации необходимой для решения учебно-практических и профессиональных задач в области робототехники. использовать теоретические и практические знания по основным характеристикам реальных элементов роботизированных систем; использовать навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в области основ анализа линейных систем; проводить анализ основных характеристик систем управления и датчиков; формировать способности к самостоятельному обучению, пополнять свои знания и применять полученные компетенции на профессиональном уровне; принимать принципы и культуру академической честности.

Курс по выбору 2

Компьютерные сети

Пререквизиты: ИКТ, Управление архитектурой компьютерных систем, Телекоммуникационные системы и технологии.

Постреквизиты: Проектирование ИС, Информационная безопасность и защита информации

Цель: освоение принципов организации и функционирования компьютерных сетей, особенностей работы персонального компьютера в сетях, знакомство с современными компьютерными сетевыми технологиями и способами передачи, хранения, поиска, обработки и представления информации, а также получение практических навыков работы в локальных сетях.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение принципов построения, функционирования и взаимодействия компьютерных сетей, а также современных сетевых технологий и протоколов передачи данных. В рамках курса обучающиеся рассматривают модели и архитектуры сетевого взаимодействия, включая OSI и TCP/IP, изучают назначение и принципы работы сетевых протоколов, аппаратных средств и сетевого программного обеспечения. Особое внимание уделяется технологиям локальных и глобальных сетей, маршрутизации и коммутации, а также различным технологиям передачи данных, включая Ethernet, Token Ring, FDDI, Frame Relay, ATM и TDM. Курс также охватывает принципы организации и функционирования сети Internet.

Ожидаемые результаты: Студенты должны овладеть основами работы в сети, усвоить такие понятия как ЛВС, ГВС, протоколы, Internet, модель OSI, уметь определять и прописывать IP-адрес.

Администрирование в информационных системах

Пререквизиты: ИКТ, Телекоммуникационные системы и технологии

Постреквизиты: Проектирование ИС

Цель: ознакомить студентов с теоретическими и практическими сведениями, отражающими основные тенденции развития информационных

процессов в системах управления, с задачами административного управления в ИС; обучить студентов навыкам методологии построения администрирования и его средств; обеспечения защиты процессов переработки информации в ИС, управления пользователями, сетевыми службами, дисками, службой печати.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение принципов, методов и средств администрирования информационных систем на всех этапах их эксплуатации и сопровождения. В рамках курса обучающиеся рассматривают функции и службы администрирования, объекты управления, программную структуру и методы мониторинга и контроля состояния информационных систем. Особое внимание уделяется управлению конфигурацией, производительностью, ошибочными ситуациями, учетными данными и безопасностью, а также вопросам инсталляции, оперативного управления, регламентного обслуживания и развития информационных систем.

Ожидаемые результаты: студенты должны уметь оперативно управлять и обслуживать технические средства, аппаратно-программные платформы администрирования, информационные системы администрирования; овладеть организацией базы данных администрирования; программировать в системах администрирования.

Курс по выбору 3

«Компьютерные дизайн-технологии»

Пререквизиты: ИКТ

Постреквизиты: Проектирование ИС, Технологии разработки на Net системах

Цель: Целью преподавания дисциплины «Информационные дизайн-технологии» является обучение студентов применению графических методов для достижения наглядности, целостности восприятия отображаемых процессов обработки данных, информационной связи между объектами.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение основ компьютерного дизайна и современных средств создания и обработки графических и трехмерных объектов. В рамках курса обучающиеся осваивают принципы работы с компьютерной графикой, возможности специализированных графических редакторов и программных средств для цифрового проектирования. Особое внимание уделяется обработке и созданию растровой и векторной графики, а также моделированию трехмерных объектов, работе с геометрическими формами, поверхностями и сплайнами. Практическая часть курса предусматривает использование Adobe Photoshop, CorelDRAW и 3D Studio Max для разработки и визуализации дизайнерских решений. Курс способствует формированию навыков компьютерного моделирования, графического проектирования и создания визуальных материалов с использованием современных цифровых

технологий.

Ожидаемые результаты: Овладеть теоретическими знаниями в области компьютерной графики. Знать графоаналитические методы построения алгоритмов ИС. Сформировать прочные навыки программирования основных элементов трехмерной графики. Осуществлять информационно-поисковую и аналитическую деятельность при решении графических задач. Уметь проектировать и использовать графические средства. Иметь навыки самостоятельной работы при выполнении индивидуальных заданий.

Технологии виртуальной и дополненной реальности

Пререквизиты: Технологии разработки программных приложений, Интернет технологии

Постреквизиты: Проектирование ИС, Технологии разработки на Net системах

Цель: Владение навыками программной реализации мультимедийных систем виртуальной, дополненной и смешанной реальности с применением различного оборудования, с учетом биопсихопараметров пользователя.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение принципов функционирования, основных параметров и характеристик полупроводниковых приборов, электронных компонентов и интегральных схем. В рамках курса обучающиеся рассматривают свойства и особенности базовых элементов, проводят их сравнительный анализ и изучают влияние характеристик компонентов на работу электронных устройств.

Ожидаемые результаты: по окончании курса студент должен знать область применения систем виртуальной и дополненной реальности, основные понятия, принципы и инструментарии разработки систем AR/AR, а также оборудование для реализации, этапы и технологии создания систем VR/AR, ее компоненты. Должен уметь: применять полученные знания при проектировании систем VR, импортировать 3D-модели в среду разработки VR/AR, разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы разработки приложений виртуальной и расширенной реальности, выбирать инструментальные средства разработки и создания приложений виртуальной и расширенной реальности. Должен владеть: навыками разработки систем VR/AR, работы с инструментальными средствами проектирования и разработки приложений с иммерсивным контентом, разработки технической документации к информационным системам с иммерсивным контентом. Должен демонстрировать способность и готовность: применять полученные знания при проектировании систем VR, импортировать 3D-модели в среду разработки VR/AR.

Курс по выбору 4

Проектирование информационных систем

Пререквизиты: ИКТ. Модели и методы управления IT проектами. Разработка программных приложений на языках высокого уровня. Управление данными.

Постреквизиты: Материалы, используемые при написании дипломных проектов.

Цель: изучение теоретических и практических основ проектирования экономических информационных систем, а также освоение навыков организации и управления процессом проектирования ЭИС с использованием различных методов и инструментальных средств

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение методологических основ, моделей и инструментальных средств проектирования информационных систем на различных этапах их жизненного цикла. В рамках курса обучающиеся рассматривают принципы организации проектирования, методы моделирования функций, процессов и компонентов информационных систем, а также подходы к контролю и управлению проектными решениями. Особое внимание уделяется проектированию информационных систем на макроуровне, применению специализированных программных средств и использованию методов управления процессом разработки.

Ожидаемые результаты: знание архитектуры экономических информационных систем, методов проектирования ИС; умение проектировать систему экономической документации; освоение методов и средств проектирования экономических информационных систем в рамках различных технологий проектирования

Технологии разработки на Net системах

Пререквизиты: ИКТ. Модели и методы управления IT проектами. Разработка программных приложений на языках высокого уровня. Управление данными. Технологии разработки web-приложений

Постреквизиты: Материалы, используемые при написании дипломных проектов.

Цель: дать студентам теоретические сведения о современных информационных технологиях и привить практические навыки их использования при разработке программного обеспечения

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение современных технологий разработки программного обеспечения и информационных систем с использованием актуальных программных платформ и инструментальных средств. В рамках курса обучающиеся рассматривают возможности платформы Microsoft .NET и языка C#, принципы разработки веб-приложений и веб-сервисов, технологии обработки и анализа данных, а также особенности создания приложений для мобильных устройств и встраиваемых операционных систем. Особое внимание уделяется современным подходам к проектированию информационных систем на основе

шаблонов, технологиям защиты информации и методам тестирования программного обеспечения.

Ожидаемые результаты: знания о современных подходах к разработке программных средств, современных информационных технологиях, используемых при разработке различных приложений: Windows приложений с графическим интерфейсом пользователя, web - приложений и приложений для различных устройств (встраиваемые системы, карманные компьютеры и др.).

Курс по выбору 5

Разработка приложений искусственного интеллекта

Пререквизиты: ИКТ, Робототехника

Постреквизиты: материалы, используемые при написании дипломных проектов.

Цель: дать студентам систематизированные знания об основных моделях, методах, средствах и языках, используемых при разработке систем искусственного интеллекта, ознакомить студентов с основными методами поиска решений, применяемых в системах искусственного интеллекта, сформировать у студента аналитические способности, которые бы позволяли ему делать обоснованный выбор изученных методов, средств и языков при решении задач из проблемной области, в которой они специализируются.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение принципов инженерии знаний, методов разработки интеллектуальных систем и программных приложений с элементами искусственного интеллекта. В рамках курса обучающиеся рассматривают методы и алгоритмы машинного обучения, технологии интеллектуального анализа данных (Data Mining), нейросетевые подходы и средства моделирования интеллектуальных систем. Особое внимание уделяется процессам представления и обработки знаний, разработке программных и технических решений для интеллектуальных систем, а также моделированию и исследованию их функционирования.

Ожидаемые результаты: способность применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы, принимать участие во внедрении, адаптации и настройке прикладных ИС, применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях, ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем, моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы

Представление базы знаний ИС

Пререквизиты: ИКТ

Постреквизиты: Материалы, используемые при написании дипломных проектов.

Цель: использовать навыки обучения, необходимые для самостоятельного развития и формирования разработки средств построения базы знаний (БЗ), представления об основных понятиях и методах построения БЗ, получения практических навыков проектирования БЗ в любой предметной области.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение современных теоретических и прикладных подходов к представлению и обработке знаний в информационных и интеллектуальных системах. В рамках курса обучающиеся рассматривают принципы построения интеллектуальных систем, математические методы представления знаний и возможности применения технологий искусственного интеллекта при проектировании информационных систем. Особое внимание уделяется современным подходам к представлению и обработке знаний на основе искусственных нейронных сетей, расчетно-логических систем, генетических алгоритмов и мультиагентных технологий.

Ожидаемые результаты: Демонстрировать знание и понимание в области баз знаний и принципов построения систем баз знаний в ИС, знать модели представления данных, основные операции над данными в ИС.

Курс по выбору 6

Информационная безопасность и защита информации

Пререквизиты: ИКТ, Архитектура и организация компьютерных систем.

Постреквизиты: Материалы, используемые при написании дипломных проектов.

Цель: обучение студентов систематизированным представлениям о принципах, методах и средствах реализации защиты данных, приобретению практических навыков по защите информации в информационных системах, необходимых для их проектирования и эксплуатации

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение принципов, методов и средств обеспечения информационной безопасности на всех этапах информационных процессов, включая ввод, вывод, передачу, обработку и хранение данных. В рамках курса обучающиеся рассматривают подходы к определению требований и характеристик объектов защиты, анализируют теоретические и практические методы обеспечения безопасности автоматизированных систем и компьютерных сетей. Особое внимание уделяется защите от несанкционированного доступа, обеспечению безопасности открытых и корпоративных сетей, противодействию вредоносному программному обеспечению, а также применению

криптографических методов и программных средств шифрования.

Ожидаемые результаты: студенты должны овладеть знаниями в области основных информационно-статистических характеристик языковых систем, уметь применять методы математического представления секретных систем. Обладать способностью анализа текстов и определение их избыточности. Представлять информацию относительно методов построения систем трансформации информационно-статистических характеристик текстов. Развивать и формировать умения в использовании практических способов построения систем защиты информации.

Кибербезопасность

Пререквизиты: ИКТ.

Постреквизиты: Материалы, используемые при написании дипломных проектов.

Цель: изучение теоретических основ построения и практического использования систем защиты информации в информационных системах.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение современных методов и средств обеспечения информационной безопасности информационных систем и защиты обрабатываемых в них данных. В рамках курса обучающиеся рассматривают источники угроз и возможные нарушения безопасности, модели защиты информационных систем, а также методы анализа их программной и аппаратной платформы. Особое внимание уделяется практической реализации механизмов защиты, построению парольных систем, применению криптографических методов и средств противодействия вредоносному программному обеспечению.

Ожидаемые результаты: студенты должны овладеть основами информационной безопасности, усвоить такие понятия как собственная защита программного средства, криптографические средства защиты информации, компьютерные вирусы и антивирусные программы, уметь устанавливать пароли.

Курс по выбору 7

Методы шифрования и криптографии

Пререквизиты: ИКТ

Постреквизиты: Материалы, используемые при написании дипломных проектов.

Цель: знание алгоритмов шифрования, умение реализовывать стандартные криптосистемы на языке программирования, навыки комбинирования различных методов защиты информации.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение теоретических и практических основ криптографической защиты информации, истории становления и развития современных криптографических методов и подходов. В рамках курса обучающиеся

рассматривают основные принципы и механизмы криптографической защиты, особенности их применения в различных сферах информационной деятельности и требования к корректному использованию криптографических средств. Особое внимание уделяется формированию практического понимания возможностей и ограничений криптографических методов и их применению для обеспечения конфиденциальности, целостности и защищенности информации.

Ожидаемые результаты: овладеть основные задачи криптографии, модель криптографической системы, методы шифрования, формальная модель и классификация шифров, симметричные системы шифрования, шифры перестановки, шифры замены, процедура открытого распределения ключей, способы увеличения стойкости шифров,

Основы информационной безопасности

Пререквизиты: ИКТ

Постреквизиты: Материалы, используемые при написании дипломных проектов.

Цель: изучение теоретических основ построения и практического использования систем защиты информации в информационных системах.

Краткое описание курса: Дисциплина направлена на изучение теоретических и практических основ защиты информации и обеспечения информационной безопасности информационных систем. В рамках курса обучающиеся рассматривают источники угроз и нарушения безопасности, модели и методы защиты, подходы к анализу программной и аппаратной платформы информационных систем, а также критерии оценки их защищенности. Особое внимание уделяется построению парольных систем, применению симметричных и асимметричных криптографических методов, защите информации при передаче по сетям и противодействию компьютерным вирусам.

Ожидаемые результаты: студенты должны овладеть основами информационной безопасности, усвоить такие понятия как собственная защита программного средства, криптографические средства защиты информации, компьютерные вирусы и антивирусные программы, уметь устанавливать пароли.

Председатель академического
комитета, маг.ст.преп.



Шумаков Д.В.

Зав.кафедрой ЦИиТА
д.т.н., профессор



Тен Т.Л.