

Факультет «Компьютерные технологии и кибербезопасность»

Кафедра «Компьютерная инженерия и информационная безопасность»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по академической и воспитательной
деятельности АО «Международный
университет информационных технологий»



Умаров Т.Ф.

31» 03 2021 г.

6B06106

(Шифр Образовательной программы)

Вычислительная техника и программное обеспечение

(Наименование Образовательной программы)

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

2021 года поступления

2021 г.

Каталог элективных дисциплин для специальности/ОП 6В06106 «Вычислительная техника и программное обеспечение» разработан на основе рабочего учебного плана специальности/ОП.

Каталог элективных дисциплин обсужден на заседании кафедры «КИиИБ»

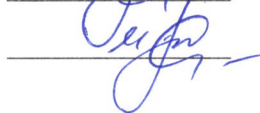
протокол № 7 от «15» 02 2021 г.

Заведующий кафедрой



Ипалакова М.Т.

Составитель КЭД



Ипалакова М.Т.

Каталог элективных дисциплин утвержден на заседании Учебно-методического совета АО «МУИТ»

протокол № 4 от «30» 03 2021 г.

Директор ДАВ



Мустафина А.К.



1 ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

1.1 Образовательная программа – единый комплекс основных характеристик образования, включающий цели, результаты и содержание обучения, организацию образовательного процесса, способы и методы их реализации, критерии оценки результатов обучения.

Содержание образовательной программы высшего образования состоит из дисциплин трех циклов – общеобразовательных дисциплин (далее – ООД), базовые дисциплины (далее – БД) и профилирующие дисциплины (далее – ПД).

Цикл ООД включает дисциплины обязательного компонента (далее – ОК), вузовского компонента (далее – ВК) и(или) компонента по выбору (далее – КВ). БД и ПД включают дисциплины ВК и КВ.

1.2 Каталог элективных дисциплин (КЭД) – систематизированный аннотированный перечень всех дисциплин компонента по выбору, за весь период обучения, содержащий их краткое описание с указанием цели изучения, краткого содержания (основных разделов) и ожидаемых результатов обучения. В КЭД отражают пререквизиты и постреквизиты каждой учебной дисциплины. КЭД должен обеспечивать обучающим возможность альтернативного выбора элективных учебных дисциплин для формирования индивидуальной образовательной траектории.

На основании образовательной программы и КЭД обучающимися с помощью эдвайзеров разрабатываются индивидуальные учебные планы.

1.3 Индивидуальный учебный план (ИУП) – учебный план, формируемый на каждый учебный год обучающимся самостоятельно с помощью эдвайзера на основании образовательной программы и каталога элективных дисциплин и (или) модулей;

ИУП определяет индивидуальную образовательную траекторию каждого обучающегося отдельно. В ИУП включаются дисциплины и виды учебной деятельности (практики, научно-исследовательская/экспериментально-исследовательская работа, формы итоговой аттестации) обязательного компонента (ОК), вузовского компонента (ВК) и компонента по выбору (КВ).

1.4 Эдвайзер – преподаватель, выполняющий функции академического наставника, обучающегося по соответствующей образовательной программе, оказывающий содействие в выборе траектории обучения (формировании индивидуального учебного плана) и освоении образовательной программы в период обучения.

1.5 Вузовский компонент – перечень обязательных учебных дисциплин, определяемых вузом самостоятельно для освоения образовательной программы.

1.6 Компонент по выбору – перечень учебных дисциплин и соответствующих минимальных объемов академических кредитов, предлагаемых вузом, самостоятельно выбираемых обучающимися в любом академическом периоде с учетом их пререквизитов и постреквизитов.

1.7 Элективные дисциплины – учебные дисциплины, входящие в вузовский компонент и компонент по выбору в рамках установленных академических кредитов и вводимые организациями образования, отражающие индивидуальную подготовку обучающегося, учитывающие специфику социально-экономического развития и потребности конкретного региона, сложившиеся научные школы.

1.8 Постреквизиты (Postrequisite) (постреквизит) – дисциплины и (или) модули и другие виды учебной работы, для изучения которых требуются знания, умения, навыки и компетенции, приобретаемые по завершении изучения данной дисциплины и (или) модули;

1.9 Пререквизиты (Prerequisite) (пререквизит) – дисциплины и (или) модули и другие виды учебной работы, содержащие знания, умения, навыки и компетенции, необходимые для освоения изучаемой дисциплины и (или) модули;

1.10 Компетенции – способность практического использования приобретенных в процессе обучения знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности.

2 ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Цикл дисциплины	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Кредиты	Пререквизиты
<i>5 семестр</i>					
1	ПД	SFT6309	Разработка UX/UI	4	ICT6001
2	ПД	ANL6302	Подготовка и анализ данных	4	SFT6304
3	ПД	NET6302	Администрирование систем	4	ICT6001
4	ПД	EEC6001	Теория электрических цепей	4	PHY6001
5	ПД	SFT6310	Разработка веб-компонентов (Java EE)	6	SFT6002
6	ПД	ANL6303	Нереляционные базы данных	6	SFT6305
7	ПД	NET6303	Основы коммутации, маршрутизации и беспроводных сетей	6	NET6301
8	ПД	VRT6301	AR/VR технологии	6	SFT6002
9	ПД	VRT6302	Основы графического дизайна	6	ICT6001
<i>6 семестр</i>					
10	ПД	SFT6311	Front-end разработка	4	SFT6002
11	ПД	ANL6304	Машинное обучение 1	4	ANL6301
12	ПД	NET6304	Облачные вычисления и виртуализация	4	ICT6001
13	ПД	EEC6002	Проектирование и моделирование электронных устройств	4	EEC6001
14	ПД	VRT6303	Научная визуализация	4	VRT6302
15	ПД	SFT6312	Разработка бизнес-компонентов и веб-сервисов (Java EE)	6	SFT6310
16	ПД	ANL6305	Разработка приложений для баз данных	6	SFT6305, SFT6002
17	ПД	NET6305	Корпоративные сети	6	NET6303
18	ПД	EEC6004	Основы логического проектирования	6	EEC6001
19	ПД	VRT6301	AR/VR технологии	6	SFT6002
20	ПД	SFT6313	Мобильные технологии и приложения	6	SFT6002
21	ПД	ANL6306	Обработка аудио и текстовых данных	6	ANL6301
22	ПД	NET6306	DevNet	6	NET6301, SFT6002
23	ПД	HRD6304	Сенсорные технологии	6	HRD6301
24	ПД	VRT6304	Введение в компьютерное зрение	6	ANL6301
<i>7 семестр</i>					
25	ПД	SFT6314	Full Stack разработка	7	SFT6311, SFT6307
26	ПД	ANL6307	Работа с большими данными	7	ANL6301, ANL6302
27	ПД	NET6307	Безопасность сетей	7	NET6303
28	ПД	HRD6305	Прикладная робототехника (IoT)	7	HRD6301
29	ПД	VRT6305	Анимация и визуальные эффекты	7	VRT6302
30	ПД	SFT6315	DevOps	7	SFT6002, SFT6307
31	ПД	ANL6308	Машинное обучение 2	7	ANL6304
32	ПД	NET6308	Объединение сетей	7	NET6303
33	ПД	HRD6306	Искусственный интеллект в робототехнике	7	HRD6301
34	ПД	VRT6306	Системы виртуальной реальности	7	VRT6301

3 ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Описание дисциплины	
Код дисциплины	SFT6309
Наименование	Разработка UX/UI
Количество кредитов	4
Курс, семестр	3,5
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	ICT6001 ИКТ
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	На этом курсе студенты изучат принципы проектирования и поведения человека, а также эмпирические методы исследования, используемые для решения реальных проблем при разработке и использовании технологий. Курс также предоставляет студентам возможность работать как самостоятельно, так и в небольших группах для решения проблем проектирования и использования методов и принципов HCI для моделирования проблем, создания решений и изучения влияния их проектов.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: Определить и обсудить: – концепцию юзабилити-инжиниринга, почему и когда ее использовать, почему и когда использование оправдано, а также ее основные преимущества и принципы; – стандартные юзабилити-инструменты и методы, такие как персонажи и сценарии, конкурентный анализ, блок-схемы, обобщенные сети переходов, карты сайтов, раскадровки, каркасы и макеты; – методы юзабилити-тестирования. Это включает понимание процесса планирования и подготовки пользовательского теста, определение и набор участников, разработку тестовых заданий, сценариев и сценариев, выполнение пользовательского теста, а также запись и анализ данных пользовательского теста. Использовать и создавать: – инструменты, методы и концепции HCI для проектирования систем, способных эффективно взаимодействовать с людьми; – принципы проектирования и поведения человека, информатика и эмпирические методы исследования, используемые для решения реальных проблем при разработке и использовании технологий; – пользовательский интерфейс с точки зрения пользователя, создавая дизайн, который поддерживает существующие убеждения, отношение и поведение предполагаемых пользователей, поскольку они связаны с задачами, которые система должна поддерживать; – итеративный процесс проектирования для разработки интерфейсов, обеспечивающих более эффективный и удовлетворяющий опыт пользователя; – проектировать, планировать и проводить юзабилити-тестирование и использовать результаты теста для создания

	рекомендаций по улучшению дизайна и реализации этих рекомендаций.
--	---

Описание дисциплины	
Код дисциплины	ANL6302
Наименование	Подготовка и анализ данных
Количество кредитов	4
Курс, семестр	3,5
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	SFT6304 Программирование на Python
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	Студенты узнают, как получить максимальную отдачу от своих данных, используя исследовательский анализ данных. На этом курсе они приобретут навыки, необходимые для получения необходимых данных и принятия более правильных решений.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – выполнять задачи по очистке и проверке данных для их последующего использования; – определять, подходят ли статистические методы для конкретного анализа данных; – получать представление о том, что следует делать с наборами данных, прежде чем начинать работу над построением моделей машинного обучения; – оценивать параметры и определять пределы погрешности.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	NET6302
Наименование	Администрирование систем
Количество кредитов	4
Курс, семестр	3, 5
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	ICT6001 ИКТ
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	В этом курсе описываются архитектура, компоненты, файловые системы, регулярные выражения, введение в системное администрирование, администрирование пользователей, контроль доступа, сетевое взаимодействие с Linux. Курс учит, как настроить серверы Linux. Курс предоставляет мультимедийные средства обучения, в том числе тесты, посвященные различным стилям обучения и способствующие повышению уровня знаний. Практические занятия и учебные занятия на основе Cisco® Packet Tracer помогают учащимся развить навыки критического мышления и решения сложных задач. Встроенные оценки обеспечивают немедленную обратную связь для поддержки оценки знаний и приобретенных навыков.

Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – писать сценарии для задач автоматического администрирования; – устанавливать и удалять программное обеспечение, создавать нового пользователя и удалять его, используя справочные и информационные страницы; – использовать текстовые редакторы Linux; – понимать механизмы контроля доступа / привилегий Linux.
----------------------	--

Описание дисциплины	
Код дисциплины	ЕЕС6001
Наименование	Теория электрических цепей
Количество кредитов	4
Курс, семестр	3,5
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	РНУ6001 Физика
Постреквизиты	ЕЕС6002 Проектирование и моделирование электронных устройств
Краткое описание курса	Курс был разработан, чтобы представить фундаментальные принципы теории цепей, обычно используемые в инженерных исследованиях и научных приложениях. Методы и принципы анализа электрических цепей, включая основные понятия, такие как напряжение, ток, сопротивление, закон Ома и Кирхгофа; основные методы анализа электрических цепей, резистивные схемы, переходные и установившиеся отклики цепей RLC; схемы с источником постоянного и синусоидального напряжения, стационарное питание для решения проблем схемы.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – распознавать общие символы электрической схемы; – понимать основные электрические свойства; – научиться проектировать и анализировать электрические цепи; – анализировать схемы первого и второго порядка, применяя законы электрических цепей.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	SFT6310
Наименование	Разработка веб-компонентов (Java EE)
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3,5
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	SFT6002 ООП
Постреквизиты	SFT6312 Разработка бизнес-компонентов и веб-сервисов (Java EE)

Краткое описание курса	В ходе курса студенты будут изучать интерфейсную разработку от определения функциональности веб-сайтов до макета веб-страниц и внутренней разработки с использованием современных веб-технологий. Содержание курса охватывает следующие веб-технологии: REST API, JAX RS, Hibernate ORM, Spring MVC Framework, Spring Security, Tomcat Server, Servlet API, JSP. В течение семестра студенты будут изучать разработку корпоративных систем на языке программирования Java, а также правильно пользоваться сервлетами и JSP. Студенты должны понимать шаблон MVC, разрабатывая защищенное веб-приложение. Студенты смогут попрактиковаться в реальных веб-проектах и заданиях. Кроме того, студенты смогут изучать новые трендовые технологии, проводя исследования.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – анализировать передовые веб-технологии для решения различных типов задач, – объяснить и обосновать использование инструментов веб-разработки java для определенных целей – знать язык программирования Java, основы сервлетов и JSP (Java Server Pages). – гиббернация библиотеки ORM. – разрабатывать защищенные корпоративные сервер-клиентские веб-приложения. – реализовать решение задачи с использованием выбранных алгоритмов в привычной программно-аналитической среде.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	ANL6303
Наименование	Нереляционные базы данных
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3,5
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	SFT6305 Разработка баз данных, Введение в SQL
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	Этот курс по базе данных NoSQL предоставляет студентам необходимые навыки для разработки приложений. Темы включают управление документами, запрос данных, индексацию, методы агрегирования и шардинга. В конце курса студенты будут использовать полученные знания, решая проблему структуры базы данных. Также ожидается, что студенты выполнят шесть задач. Также этот курс даст вам полное понимание сильных и слабых сторон базы данных NoSQL.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – продемонстрировать понимание смысла NoSQL; – объяснить методы, используемые для создания, вставки, обновления и удаления данных / документов;

	– продемонстрировать различные методы, используемые для запроса базы данных; – объяснить методы оптимизации запросов с использованием индексации; – применять методы анализа данных с использованием методов агрегирования; – объяснить технику разделения данных по машинам с помощью шардинга.
--	---

Описание дисциплины	
Код дисциплины	NET6303
Наименование	Основы коммутации, маршрутизации и беспроводных сетей
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3,5
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	NET6301 Введение в компьютерные сети
Постреквизиты	NET6305 Корпоративные сети
Краткое описание курса	Курс посвящен технологиям коммутации и работе маршрутизаторов, для сетей малого и среднего бизнеса. Курс также включает такие темы как беспроводные локальные сети и концепции безопасности. Студенты смогут выполнять базовую настройку сети и устранять неисправности, выявлять и предотвращать угрозы безопасности локальной сети, а также настраивать и защищать базовую сеть WLAN.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – настроить и проверить статическую маршрутизацию и маршрутизацию по умолчанию; – настраивать и диагностировать основные операции небольшой коммутируемой сети; – настраивать и устранять неполадки VLAN и маршрутизации между VLAN; – настраивать, отслеживать и устранять неполадки списков ACL для IPv4; – настроить и проверить DHCPv4 и DHCPv6; – настроить и проверить NAT для IPv4.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	VRT6301
Наименование	AR/VR технологии
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3,5
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	SFT6002 Объектно-ориентированное программирование
Постреквизиты	Дипломный проект

Краткое описание курса	Курс представляет собой введение в XR с использованием хронологического подхода, фокусируясь на том, как все основные технологии объединились в ключевые моменты истории XR, чтобы запустить концепции виртуальной реальности и дополненной реальности в основное сознание. На протяжении всего курса будет обсуждаться краткое описание каждой из технологий, представлена краткая история о том, когда она впервые использовалась, ограничения и будущий потенциал для улучшения, а также о том, как она используется для AR, VR и MR.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – объяснить принцип работы технологий дополненной и виртуальной реальности; – сравнить инструменты разработки приложений с использованием данных технологий; – разрабатывать приложения с применением AR и VR.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	VRT6302
Наименование	Основы графического дизайна
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3,5
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	ICT6001 ИКТ
Постреквизиты	VRT6303 Научная визуализация
Краткое описание курса	Дисциплина направлена на развитие проектно-художественных способностей в процессе овладения студентами основ графической культуры, включающей формирование дизайнерского мышления и умений выполнять различные виды профессионально-графической деятельности, позволяющих управлять творчеством в процессе поиска и осуществления новых идей.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – объяснить законы проектирования графического интерфейса; – анализировать графический дизайн; – самостоятельно разработать графический дизайн интерфейса.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	SFT6311
Наименование	Front-end разработка
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	SFT6002 Объектно-ориентированное программирование

Постреквизиты	SFT6314 Full Stack разработка
Краткое описание курса	В данном курсе студенты подробно изучат процесс создания клиентской части сайта, а именно верстку шаблона сайта и разработку пользовательского интерфейса. Изучаются соответствующие языки и фреймворки.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – создавать современные сайты с помощью HTML, CSS и JavaScript; – разрабатывать веб-приложения с нуля; – писать более эффективный веб-код.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	ANL6304
Наименование	Машинное обучение 1
Количество кредитов	4
Курс, семестр	3,6
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	ANL6301 Введение в науку о данных
Постреквизиты	ANL6308 Машинное обучение 2
Краткое описание курса	Этот курс даст базовое понимание основ машинного обучения и статистики. Этот курс не охватывает такие темы, как логистическая регрессия, многослойный перцептрон, сверхточные нейронные сети, обработка естественного языка и т.д., поскольку этот курс предназначен для ознакомления студентов с областью Data Science, они смогут осознанно выбирать свои элективные курсы.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – проводить разъяснительный анализ данных; – выполнить выборку и оценку; – создать и проверить гипотезу; – визуализировать данные различными способами; – реализовать базовые алгоритмы ML на основе контролируемых методов обучения; – построить и применить прогнозную модель на практических задачах.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	NET6304
Наименование	Облачные вычисления и виртуализация
Количество кредитов	4
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	ICT6001 ИКТ
Постреквизиты	Дипломный проект

Краткое описание курса	В центре внимания курса будет управление OpenStack с использованием как веб-панели мониторинга, так и интерфейса командной строки, а также управление экземплярами и установка проверочной среды с использованием SUSE OpenStack Platform Director. Основные навыки, охватываемые курсом, включают настройку платформы SUSE OpenStack (с использованием пользовательского интерфейса директора); управление пользователями, проектами, разновидностями, ролями, изображениями, сетевым подключением и блочным хранилищем; установление квот; и настройка изображений при создании экземпляра.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – настраивать и проверять утилиты администрирования OpenStack; – настраивать службу идентификации OpenStack; – настраивать и устранять неполадки компонента OpenStack Nova.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	ЕЕС6002
Наименование	Проектирование и моделирование электронных устройств
Количество кредитов	4
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	ЕЕС6001 ТЭЦ
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	Этот курс дает базовое представление о полупроводниковых материалах – характеристиках, принципах работы и применениях; дает представление, полезное для понимания полупроводниковых приборов и технологий; физика полупроводников, диоды р-п-переходов, контакты металл-полупроводник, гетеропереходы, транзисторы.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – анализировать полупроводниковые устройства с помощью численных задач, используя основные характеристики полупроводниковых материалов, такие как плотность носителей, транспорт, время жизни, генерация и рекомбинация; – использовать основные управляющие уравнения для расчета концентраций носителей, положения уровня энергии Ферми, тока дрейфа носителей в заданном поле, встроенного потенциального барьера в области пространственного заряда и вольт-амперных характеристик р-п-переходов; – проанализировать основные характеристики электронных и оптоэлектронных устройств, таких как BJT, MOSFET и светодиоды.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	VRT6303
Наименование	Научная визуализация
Количество кредитов	4
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	VRT6302 Основы графического дизайна
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	Данная дисциплина направлена на освоение студентами фундаментальных знаний в области визуализации и связанных с ней разделах компьютерной графики и вычислительной геометрии. Особое внимание в курсе уделяется базовым принципам визуализации, особенностям постановок задач, возникающих в разных предметных областях, а также важнейшим вычислительным методам и алгоритмам, применяемым при их решении.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – объяснить цели научной визуализации; – сравнить используемые алгоритмы научной визуализации; – самостоятельно применять инструменты научной визуализации.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	SFT6312
Наименование	Разработка бизнес-компонентов и веб-сервисов (Java EE)
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	SFT6310 Разработка веб-компонентов (Java EE)
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	В ходе курса студенты будут изучать интерфейсную разработку от определения функциональности веб-сайтов до макета веб-страниц и внутренней разработки с использованием современных веб-технологий. Содержание курса охватывает следующие веб-технологии: REST API, JAX RS, Hibernate ORM, Spring MVC Framework, Spring Security, Tomcat Server, Servlet API, JSP. В течение семестра студенты будут изучать разработку корпоративных систем на языке программирования Java, а также правильно пользоваться сервлетами и JSP. Студенты должны понимать шаблон MVC, разрабатывая защищенное веб-приложение. Студенты смогут попрактиковаться в реальных веб-проектах и заданиях. Кроме того, студенты смогут изучать новые тренды в технологиях, проводя исследования.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – анализировать передовые веб-технологии для решения различных типов задач, – объяснить и обосновать использование инструментов веб-разработки java для определенных целей

	– знать язык программирования Java, основы сервлетов и JSP (Java Server Pages). – гибернация библиотеки ORM. – разрабатывать защищенные корпоративные сервер-клиентские веб-приложения.
--	---

Описание дисциплины	
Код дисциплины	ANL6305
Наименование	Разработка приложений для баз данных
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	SFT6305 Разработка баз данных. Введение в SQL, SFT6002 ООП
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	Курс направлен на разработку и управление средними проектами баз данных, понимание концепций СУБД и ознакомление с будущими тенденциями в базах данных. Хорошо спроектированные системы баз данных лежат в основе функционально насыщенных и функционально насыщенных программных веб-приложений, которые сегодня революционизируют бизнес. Этот курс занимается разработкой клиент-серверных приложений на PHP и MySQL с использованием систем управления базами данных. Кроме того, этот курс готовит студентов к созданию таких систем, предоставляя им практику и опыт для овладения ключевыми концепциями проектирования и реализации систем баз данных.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – понимать синтаксис и код MySQL; – работать в программном обеспечении MySQL Developer и PHP Developer PhpStorm; – понять, как работают веб-приложения; – написать бэкэнд на веб-сайты; – разрабатывать собственные проекты; – написать простые и сложные подпрограммы в PHP Laravel; – создать веб-приложение для группировки логически связанных компонентов; – работать в phpmyadmin на phpstorm.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	NET6305
Наименование	Корпоративные сети
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИиИБ

Пререквизиты	NET6303 Основы коммутации, маршрутизации и беспроводных сетей
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	Курс описывает архитектуры и особенности проектирования, обеспечения безопасности, эксплуатации и устранения неполадок в корпоративных сетях. Этот курс охватывает технологии глобальной сети (WAN) и механизмы обеспечения качества обслуживания (QoS), используемые для безопасного удаленного доступа.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – настроить OSPFv2 в одной области; – внедрить списки ACL IPv4 для фильтрации трафика и защиты административного доступа; – настроить службы NAT на граничном маршрутизаторе для обеспечения масштабируемости IPv4-адресов; – использовать протоколы для управления сетью; – осуществлять поиск и устранение неполадок в корпоративных сетях; – объяснить, как автоматизация сети включается с помощью RESTful API и инструментов управления конфигурацией.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	ЕЕС6004
Наименование	Основы логического проектирования
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	ЕЕС6001 Теория электрических цепей
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	Этот курс разработан и сформулирован, чтобы помочь студентам понять, решить и разработать цифровые логические схемы. Пройдя этот курс, вы узнаете о логике, лежащей в основе технологий 21-го века. Этот курс содержит подробные лекции, которые не только определяют или описывают логические элементы, но также примеры и проблемы, с помощью которых вы можете изучить реальную реализацию и работу логических элементов.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – осуществлять ○ комбинационные схемы с использованием инструмента моделирования Proteus 7; ○ цифровые схемы, такие как двоичный калькулятор, преобразователь BCD-в-Брайля, преобразователь BCD-в-7-сегментный; ○ последовательные схемы с использованием D-триггеров, двоичных счетчиков, сдвиговых регистров; – применять ○ булеву логику в построении цифровых схем;

	○ Карты Карно в их реализации преобразователя BCD-в-Брайля и преобразователя BCD-в-7, округляя десятичные числа; – разрабатывать цифровые схемы в интеграции с микроконтроллерами Atmega.
--	--

Описание дисциплины	
Код дисциплины	SFT6313
Наименование	Мобильные технологии и приложения
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	SFT6002 ООП
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	Концепции программирования на Android подкрепляются набором тематических упражнений по программированию, которые вводят эти темы и позволяют учащемуся создавать сложные приложения; то есть лаборатории программирования образуют набор компонентов, которые совместно реализуют приложение непрерывного зондирования. Полученное приложение для телефона позволяет пользователю записывать свои упражнения (например, прогулки, бега) и отображать их на картах Google.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – быть компетентным в характеристике и архитектуре мобильных приложений; – быть компетентным в понимании требований мобильных приложений корпоративного масштаба; – быть компетентным в проектировании и разработке мобильных приложений с использованием единой среды разработки приложений.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	ANL6306
Наименование	Обработка аудио и текстовых данных
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	ANL6301 Введение в науку о данных
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	Обработка естественного языка (НЛП) – одна из важнейших технологий информационного века и важнейшая часть

	искусственного интеллекта. Приложения НЛП можно найти повсюду: веб-поиск, реклама, электронная почта, обслуживание клиентов, языковой перевод, виртуальные агенты, медицинские отчеты и т.д. В последние годы подходы глубокого обучения достигли очень высокой производительности во многих различных НЛП задачах с использованием единых сквозных нейронных моделей, которые не требуют традиционного, специфичного для задачи проектирования функций. На этом курсе студенты получают полное представление о передовых исследованиях в области глубокого обучения для НЛП.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – обсудить широкий спектр методов, используемых для анализа аудио- и текстовых данных; – выбрать подходящие методы обработки аудио- и текстовых данных для различных задач; – использовать полученный практический опыт использования аналитических методов.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	NET6306
Наименование	DevNet
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	NET6301 Введение в компьютерные сети, SFT6002 ООП
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	В данном курсе студенты изучат лучшие практики современной разработки программного обеспечения, DevOps, поймут и узнают, как безопасно использовать API-интерфейсы и как автоматизировать сетевые операции с помощью этих API.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – использовать базовые навыки программирования на Python и работы в Linux; – внедрять среду разработки с использованием ресурсов DevNet; – использовать лучшие практики для разработки и проектирования программного обеспечения; – создавать запросы REST API через HTTPS для безопасной интеграции сервисов; – использовать современные технологии для развертывания и защиты приложений и данных в облачной среде; – сравнивать методы тестирования и развертывания программного обеспечения в средах автоматизации и моделирования.

Описание дисциплины

Код дисциплины	HRD6304
Наименование	Сенсорные технологии
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	HRD6301 Введение в робототехнику
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	Разница между поведением, управляемым датчиком, и тем, что обычно делают компьютеры, состоит в том, что вход от датчика является неоднозначным. Разработка сенсорных решений для промышленных компаний, которые позволяют полностью оцифровывать ручные измерения, а также отслеживать и анализировать данные датчиков. Комбинация интеллектуальных датчиков и аналитических возможностей позволяет осуществлять непрерывный мониторинг данных измерений, но также может быть настроена на автоматическую настройку процесса в реальном времени. Результат - сокращение времени простоя, повышение точности и надежности. Этот курс доставит концепции и идеи к умным фабрикам.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты будут: – иметь суждение о том, какие датчики и условия подходят для различных применений; – знать, как настроить датчик электронным способом, подключить его к микрокомпьютеру и обработать сигнал (по крайней мере, в основном); – иметь представление о том, как работают разные датчики, а также как / где можно их использовать; – с развитым чувством распознавания неверных данных и предугадывать способы решения задачи.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	VRT6304
Наименование	Введение в компьютерное зрение
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	ANL6301 Введение в науку о данных
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	Данная дисциплина направлена на углубление знаний студентов в области распознавания образов, обработки видео и изображений, 3D реконструкции и цифровой фотографии.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – объяснить принципы работы алгоритмов компьютерного зрения; – применять библиотеки Tensorflow, OpenCV и др.; – обрабатывать изображения и видео.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	SFT6314
Наименование	Full Stack разработка
Количество кредитов	7
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	SFT6311 Front-end разработка, SFT6307 Web технологии
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	Full Stack разработчик – это инженер, который может справиться со всей работой баз данных, серверов, системотехники и клиентов. В зависимости от проекта клиентам может потребоваться мобильный стек, веб-стек или собственный стек приложений. Фактически, «полный стек» относится к набору технологий, необходимых для завершения проекта. «Стек» относится к совокупности субмодулей. Эти программные подмодули или компоненты объединены вместе для достижения установленной функции без необходимости использования других модулей.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – создавать и развертывать веб-API на основе базы данных; – защищать и управлять аутентификацией пользователей и контролем доступа для серверной части приложения; – развертывать веб-приложение в облаке.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	ANL6307
Наименование	Работа с большими данными
Количество кредитов	4
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	ANL6301 Введение в науку о данных, ANL6302 Подготовка и анализ данных
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	Курс изучает методы извлечения данных из примера базы данных и систем управления большими данными; обсуждаются связи между операциями по управлению данными и шаблонами обработки больших данных, необходимыми для их использования в крупномасштабных аналитических приложениях.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – объяснить понятие Big Data; – применять основные средства работы с Big Data (Hadoop & Spark); – использовать основные методы анализа Big Data.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	NET6307
Наименование	Безопасность сетей
Количество кредитов	7
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	NET6303 Основы коммутации, маршрутизации и беспроводных сетей
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	Курс дает студентам знания и навыки, необходимые для подготовки к карьере специалиста по безопасности начального уровня и ориентирован на получение практического опыта. Курс направлен на развитие глубокого понимания принципов сетевой безопасности, а также инструментов и конфигураций, необходимых для обеспечения безопасности сетей.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – объяснять сетевые угрозы, методы их устранения и основы обеспечения безопасности сети; – обеспечить безопасный административный доступ с помощью сервера AAA, внедрить технологии межсетевого экрана для защиты периметра сети; – настроить IPS для предотвращения сетевых атак и реализовать безопасные виртуальные частные сети; – протестировать сетевую безопасность и создать техническую политику безопасности.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	HRD6305
Наименование	Прикладная робототехника (IoT)
Количество кредитов	7
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	HRD6301 Введение в робототехнику
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	Этот курс будет моделировать, создавать и демонстрировать сложную мульти-роботизированную систему, включающую зондирование, вычисления и приведение в действие. Студент определит разговор, а затем разработает решения. Промышленные проблемы реального мира будут рассмотрены. Создайте роботизированную систему, которая сможет ощущать окружающую среду, рассуждать об этом и действовать в соответствии с ней. Студент спроектирует и построит механическую подсистему с соответствующими приводами и датчиками для компьютерного управления. Более зрелая конструкция будет реализована с использованием 1) динамической модели робота, 2) моделирования AI для робота и 3) анализа мощности электрической системы. Студенческие роботы будут соревноваться в соревнованиях в конце семестра.

Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – разработать и внедрить встроенную систему (аппаратное и программное обеспечение), необходимую для управления типичным роботом; – собирать и обрабатывать данные с типовых датчиков, используемых в робототехнике; – управлять типичными исполнительными механизмами, используемыми в робототехнике.
----------------------	--

Описание дисциплины	
Код дисциплины	VRT6305
Наименование	Анимация и визуальные эффекты
Количество кредитов	7
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	VRT6302 Основы графического дизайна
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	Дисциплина направлена на использование принципов цифровой обработки при съемке и монтаже анимационных фильмов, формированию базовых представлений, знаний, умений и навыков студентов по основам компьютерной анимации и визуальным эффектам.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – объяснить базовые принципы создания анимаций и VFX; – применять инструменты по работе с анимацией; – создавать собственные анимационные проекты.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	SFT6315
Наименование	DevOps
Количество кредитов	7
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	SFT6002 ООП, SFT6307 Web технологии
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	Курс рассматривает ключевые концепции и принципы DevOps, организационные факторы и инструменты автоматизации при разработке программных продуктов данным методом.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – объяснить ключевые концепции и принципы DevOps; – применять самые распространенные инструменты DevOps tools; – обсуждать ключевые факторы успеха для внедрения DevOps; – сравнивать конкретные методологии и фреймворки DevOps.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	ANL6308
Наименование	Машинное обучение 2
Количество кредитов	7
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	ANL6304 Машинное обучение 1
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	Во время курса студенты расскажут о теории и практических алгоритмах машинного обучения с разных точек зрения. Студента научат определять предметную область, сферу и возможные пути решения. Студенты узнают, как разрабатывать и реализовывать основные алгоритмы ML и доказать их эффективность.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – реализовать базовые алгоритмы ML на основе контролируемых методов обучения; – признать тип задачи и принять обоснованное решение по соответствующим методам и алгоритмам; – применять алгоритмы ML для бинарной / мультиклассовой классификации и задач регрессии; – реализовать решение задачи с использованием выбранных алгоритмов в привычной программно-аналитической среде.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	NET6308
Наименование	Объединение сетей
Количество кредитов	7
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	NET6303 Основы коммутации, маршрутизации и беспроводных сетей
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	Курс фокусируется на технологиях LAN и WAN и сетевых услугах, необходимых для построения комплексных сетей. Студенты смогут интегрировать различные LAN технологии и протоколы из предыдущих сетевых курсов, соединять сети через WAN, внедрять решения безопасности для IP-сетей, организовывать единую точку мониторинга и обслуживания сети.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – улучшать производительность на канальном уровне за счет внедрения функций и сервисов, включая агрегацию каналов;

	– управлять коммуникацией и поддерживать последовательные каналы WAN, работающие по различным технологиям; – обеспечивать эффективные решения по безопасности, используя различные технологии, включая IPsec и GRE; – строить корпоративные сети, соответствующие требованиям бизнеса.
--	--

Описание дисциплины	
Код дисциплины	HRD6306
Наименование	Искусственный интеллект в робототехнике
Количество кредитов	7
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	HRD6301 Введение в робототехнику
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	На этом курсе студенты будут изучать основные методы в области искусственного интеллекта, в том числе: вероятностный вывод, планирование и поиск, локализацию, отслеживание и контроль, все с акцентом на робототехнику. Обширные примеры программирования и задания будут применять эти методы в контексте создания самоуправляемых автомобилей. В конце курса студенты будут использовать полученные знания, решая проблему с роботом. Также ожидается, что студенты выполнят шесть наборов задач и представят окончательный проект, в котором один из методов, изученных в этом классе, будет применен к выбранному набору данных. Короткие задания по программированию включают практические эксперименты с различными алгоритмами обучения, а более крупный проект курса дает возможность углубиться в область по своему выбору.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты будут уметь: – реализовать базовые алгоритмы ИИ в Python для различных задач базовых объектно-ориентированных концепций для моделирования движения и восприятия робота; – применять алгоритмы AI для фильтрации и поиска; – сделать вывод на полную вероятность; – распознать тип задачи и принять обоснованное решение по соответствующим методам и алгоритмам; – реализовать решение задачи с использованием выбранных алгоритмов в привычной программно-аналитической среде в качестве задания проекта.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	VRT6306
Наименование	Системы виртуальной реальности

Количество кредитов	7
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИиИБ
Пререквизиты	VRT6301 AR/VR технологии
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	Рассматриваются в основном технологические аспекты реализации систем виртуальной реальности: специальные устройства, этапы создания систем виртуальной реальности, ее компонентов, 3D-графика для моделирования сред, объектов, персонажей, программные инструментари (движки) для управления моделью в интерактивном режиме в реальном времени.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: – объяснить цикл разработки проектов виртуальной реальности; – разрабатывать собственные проекты с применением технологии виртуальной реальности; – работать в разных средах виртуальной реальности.