

Факультет «Информационные технологии»

Кафедра «Компьютерная инженерия и информационная безопасность»

УТВЕРЖДАЮ

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

Умаров Т.Ф.

«А 04 2020 г.



6B06106

(Шифр Образовательной программы)

Вычислительная техника и программное обеспечение

(Наименование Образовательной программы)

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

2020 года поступления

2020 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 «КИИБ»

протокол № 9 от «09» 04 2020 г.

И.о. заведующего кафедрой

Ипалакова М.Т.

Составители КЭД

Ермуханбетова Ш.Е.

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

протокол № 5 от «14» 04 2020 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 – ОД), базовые дисциплины (далее – БД) и профилирующие дисциплины (далее – ПД).

Цикл ОД 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 обучающимся 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 обучающимся 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

№	Код профильной дисциплины	Наименование дисциплины	Кредиты	Пререквизиты
5 семестр				
1	SWD1 3306	Разработка UX/UI	4	ИКТ
2	DA1 3306	Подготовка и анализ данных	4	Программирование на Python
3	NSA1 3306	Теория электрических цепей	4	Physics
4	ROB1 3306	Теория электрических цепей	4	Physics
5	VC1 3306	Разработка UX/UI	4	ИКТ
6	SWD2 3307	Разработка веб-компонентов (Java EE)	6	Объектно-ориентированное программирование
7	DA2 3307	Нереляционные базы данных	6	Проектирование БД. Введение в SQL
8	NSA2 3307	Основы коммутации, маршрутизации и беспроводных сетей	6	Введение в компьютерные сети
9	ROB2 3307	AR/VR технологии	6	Объектно-ориентированное программирование
10	VC2 3307	Основы графического дизайна	6	
6 семестр				
11	SWD3 3308	Основы разработки приложений .NET	4	Объектно-ориентированное программирование
12	DA3 3308	Машинное обучение - 1	4	Введение в науку о данных
13	NSA3 3308	Проектирование и моделирование электронных устройств	4	Теория электрических цепей
14	ROB3 3308	Проектирование и моделирование электронных устройств	4	Теория электрических цепей
15	VC3 3308	Научная визуализация	4	
16	SWD 4 3309	Разработка бизнес-компонентов и веб-сервисов (Java EE)	6	Разработка Web-компонентов (Java EE)
17	DA4 3309	Разработка приложений для баз данных	6	Проектирование БД. Введение в SQL
18	NSA4 3309	Безопасность и автоматизация корпоративных сетей	6	Основы коммутации, маршрутизации и беспроводных сетей
19	ROB4 3309	Основы логического проектирования	6	Проектирование и моделирование электронных устройств
20	VC4 3309	AR/VR технологии	6	Объектно-ориентированное программирование
21	SWD5 3310	Мобильные технологии и приложения	6	Объектно-ориентированное программирование
22	DA5 3310	Обработка аудио и текстовых данных	6	Машинное обучение 1
23	NSA5 3310	Сетевое программирование	6	ООП
24	ROB5 3310	Сенсорные технологии	6	Введение в робототехнику
25	VC5 3310	Введение в компьютерное зрение	6	
7 семестр				
26	SWD6 4311	Full Stack разработка	7	Web технологии
27	DA6 4311	Работа с большими данными	7	Подготовка и анализ данных
28	NSA6 4311	Облачные вычисления и виртуализация	7	ИКТ
29	ROB6 4311	Прикладная робототехника (IoT)	7	Введение в робототехнику
30	VC6 4311	Анимация и визуальные эффекты	7	
31	SWD7 4312	Разработка приложений на базе ASP.NET	7	Основы разработки приложений .NET
32	DA7 4312	Машинное обучение - 2	7	Машинное обучение 1
33	NSA7 4312	Администрирование систем	7	Операционные системы
34	ROB7 4312	Искусственный интеллект в робототехнике	7	Введение в робототехнику
35	VC7 4312	Системы виртуальной реальности	7	

3 ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Описание дисциплины	
Код дисциплины	SWD1 3306 / VC1 3306
Наименование	Разработка UX/UI
Количество кредитов	4
Курс, семестр	3,5
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	ИКТ
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	<p>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.</p>
Ожидаемые результаты	<p>После успешного завершения курса студенты смогут:</p> <p>Определить и обсудить:</p> <ul style="list-style-type: none"> – концепцию юзабилити-инжениринга, 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. <p>Использовать и создавать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	DA1 3306
Наименование	Подготовка и анализ данных
Количество кредитов	4
Курс, семестр	3,5
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	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.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	NSA1 3306/ ROB1 3306
Наименование	Теория электрических цепей
Количество кредитов	4
Курс, семестр	3,5
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	Физика
Постреквизиты	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, 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: <ul style="list-style-type: none"> – 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	SWD2 3307
Наименование	Разработка веб-компонентов (Java EE)
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3,5
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	ООП
Постреквизиты	Разработка бизнес-компонентов и веб-сервисов (Java EE)
Краткое описание курса	<p>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.</p>
Ожидаемые результаты	<p>После успешного завершения курса студенты смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. – реализовать решение задачи с использованием выбранных алгоритмов в привычной программно-аналитической среде.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	DA2 3307
Наименование	Нереляционные базы данных
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3,5
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	Разработка баз данных, Введение в SQL
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	<p>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</p>

	полное понимание сильных и слабых сторон базы данных NoSQL.
Ожидаемые результаты	<p>После успешного завершения курса студенты смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	NSA2 3307
Наименование	Основы коммутации, маршрутизации и беспроводных сетей
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3,5
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	Введение в компьютерные сети
Постреквизиты	Безопасность и автоматизация корпоративных сетей
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.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	ROB2 3307 / VC4 3309
Наименование	AR/VR технологии
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3,5
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	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.
--	---

Описание дисциплины	
Код дисциплины	VC2 3307
Наименование	Основы графического дизайна
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3,5
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	
Постреквизиты	
Краткое описание курса	Дисциплина направлена на развитие проектно-художественных способностей в процессе овладения студентами основ графической культуры, включающей формирование дизайнераского мышления и умений выполнять различные виды профессионально-графической деятельности, позволяющих управлять творчеством в процессе поиска и осуществления новых идей.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	SWD3 3308
Наименование	Основы разработки приложений .NET
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	Объектно-ориентированное программирование
Постреквизиты	Разработка приложений на базе ASP.NET
Краткое описание курса	Обзор .NET технологии, которая поддерживает передачу данных и мультимедиа. Применение концепции для практических заданий, связанных с разработкой распределенных приложений (веб-серверы, календари и системы чата). Изучение прикладных протоколов и подходов к распределенному объектно-ориентированному программированию с использованием C#.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	DA3 3308
Наименование	Машинное обучение - 1
Количество кредитов	4
Курс, семестр	3,6
Наименование кафедры	КИИБ

Пререквизиты	Программирование на Python
Постреквизиты	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 персепtron, 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: <ul style="list-style-type: none"> – 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	NSA3 3308/ ROB3 3308
Наименование	Проектирование и моделирование электронных устройств
Количество кредитов	4
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	ТЭЦ
Постреквизиты	Основы логического проектирования
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: <ul style="list-style-type: none"> – 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 ВИТ, MOSFET и светодиоды.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	VC3 3308
Наименование	Научная визуализация
Количество кредитов	4
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	
Постреквизиты	
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.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	SWD 4 3309
Наименование	Разработка бизнес-компонентов и веб-сервисов (Java EE)
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	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: <ul style="list-style-type: none"> – 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	DA4 3309
Наименование	Разработка приложений для баз данных
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	Разработка баз данных, Введение в SQL
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: <ul style="list-style-type: none"> – 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 phpstorn.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	NSA4 3309
Наименование	Безопасность и автоматизация корпоративных сетей
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	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. Также в курсе представлены программно-определенные концепции сетей, виртуализация и автоматизация, которые поддерживают цифровизацию сетей.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	ROB4 3309
Наименование	Основы логического проектирования
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	Проектирование и моделирование электронных устройств
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: <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять <ul style="list-style-type: none"> ○ 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 <ul style="list-style-type: none"> ○ 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	SWD5 3310
Наименование	Мобильные технологии и приложения
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	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	<p>После успешного завершения курса студенты смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	DA5 3310
Наименование	Обработка аудио и текстовых данных
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	Машинное обучение 1
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 получат полное представление о передовых исследованиях в области глубокого обучения для НЛП.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	NSA5 3310
Наименование	Сетевое программирование
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	Объектно-ориентированное программирование
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	Компьютерные ресурсы имеют решающее значение для бизнеса сегодня. Крайне важно, чтобы эти ресурсы оставались доступными и надежными. Это не просто означает время безотказной работы сервера и избыточные центры обработки данных; это также означает безопасность. С таким количеством критически важных систем, подключенных к Интернету,

	проблемы безопасности находятся на переднем крае современной компании. Этот курс подготовит студентов к реальным операциям по информационной безопасности. Краткая справочная информация об основах работы в сети освежит студентов вниманием к проблемам, с которыми сталкивается современная инфраструктура. Затем учащиеся будут следовать сценарию превращения устаревшей инфраструктуры в надежную инфраструктуру, которая может защищать от атак и обнаруживать их. Первая половина курса будет посвящена укреплению системы и сети. Вторая половина будет посвящена анализу сетей и вторжений.
--	---

Описание дисциплины	
Код дисциплины	ROB5 3310
Наименование	Сенсорные технологии
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	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	VC5 3310
Наименование	Введение в компьютерное зрение

Количество кредитов	6
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	
Постреквизиты	
Краткое описание курса	Данная дисциплина направлена на углубление знаний студентов в области распознавания образов, обработки видео и изображений, 3D реконструкции и цифровой фотографии.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	SWD6 4311
Наименование	Full Stack разработка
Количество кредитов	7
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	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.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	DA6 4311
Наименование	Работа с большими данными
Количество кредитов	4
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	Программирование на Python
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.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	NSA6 4311
Наименование	Облачные вычисления и виртуализация
Количество кредитов	7
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	ИКТ
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	<p>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.</p>
Ожидаемые результаты	<p>После успешного завершения курса студенты смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> – настраивать и проверять утилиты администрирования OpenStack; – настраивать службу идентификации OpenStack; – настраивать и устранять неполадки компонента OpenStack Nova.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	ROB6 4311
Наименование	Прикладная робототехника (IoT)
Количество кредитов	7
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	Введение в робототехнику
Постреквизиты	Дипломный проект
Краткое описание курса	<p>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 A1 для робота и 3) анализа мощности электрической системы. Студенческие роботы будут соревноваться в соревнованиях в конце семестра.</p>

Описание дисциплины	
Код дисциплины	VC6 4311
Наименование	Анимация и визуальные эффекты
Количество кредитов	7
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	
Постреквизиты	
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.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	SWD7 4312
Наименование	Разработка приложений на базе ASP.NET
Количество кредитов	7
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	Основы разработки приложений
Постреквизиты	Full Stack разработка, Дипломный проект
Краткое описание курса	Этот курс ориентирован на продвинутый уровень навыков программирования с использованием специальной техники MS.Net, ASP.Net. Студенты собираются изучать следующие темы, которые используют инструменты VS для участия в практике. Эти основные темы включают в себя: создание веб-приложения ASP.Net, управление состоянием ASP.NET, главные страницы, использование тем, веб-формы с поддержкой AJAX, создание клиентских сценариев с помощью клиентской библиотеки AJAX, использование ADO.NET и т.д.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: напрямую применить эти знания к реальному предмету. Другими словами, студенты, использующие этот опыт, получат преимущество от собеседования на этапе отбора, даже смогут найти реальную работу, а также смогут получить техническую поддержку или консультации в соответствующей области ИТ.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	DA7 4312
Наименование	Машинное обучение 2
Количество кредитов	7
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквизиты	Машинное обучение 1
Постреквизиты	Машинное обучение 3

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: <ul style="list-style-type: none"> – 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.

Description of discipline	
Code of discipline	NSA7 4312
Name of discipline	Администрирование систем
Number of credits (ESTS)	7
Course, semester	4, 7
Department	КИИБ
Prerequisites	Операционные системы
Postrequisites	Дипломный проект
Brief course description	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.

Description of discipline	
Code of discipline	ROB7 4312
Name of discipline	Искусственный интеллект в робототехнике
Number of credits (ESTS)	7
Course, semester	4, 7
Department	КИИБ
Prerequisites	Введение в робототехнику

Postrequisites	Дипломный проект
Brief course description	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.
Expected Learning Outcomes	После успешного завершения курса студенты будут уметь: <ul style="list-style-type: none"> – 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.

Description of discipline	
Code of discipline	VC7 4312
Name of discipline	Системы виртуальной реальности
Number of credits (ESTS)	7
Course, semester	4, 7
Department	КИИБ
Prerequisites	
Postrequisites	
Brief course description	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 инструментарии (движки) для управления моделью в интерактивном режиме в реальном времени.