

Факультет «Компьютерных Технологий и Кибербезопасности»

Кафедра «Компьютерная инженерия и информационная безопасность»

УТВЕРЖДАЮ

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



Умаров Т.Ф.  
2021 г.

6B06302

(Шифр Образовательной программы)

Аппаратные средства защиты информации

(Наименование Образовательной программы)

## КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

2021 года поступления

Каталог элективных дисциплин для специальности/ОП 6В06302 Аппаратные средства защиты информации разработан на основе рабочего учебного плана специальности/ОП.

Каталог элективных дисциплин обсужден на заседании кафедры «КИИБ»

протокол № 7 от «15» 02 2021 г.

~~И.О.~~ зав.кафедрой

И.И. Ипалакова Ипалакова М.Т.

Составители КЭД

Аманжолова С.Т. Аманжолова С.Т.

Сагымбекова А.О. Сагымбекова А.О.

Иманкулова Б.Б. Иманкулова Б.Б.

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

Протокол № 4 от «30» 03 2021г.

Директор ДАВ

А.К. Мустафина Мустафина А.К.

И.И. Ипалакова

## 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	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Семестр	Кредиты	Пререквезиты
<b>2 курс</b>						
1	БД	SFT6204	Язык программирования Python	4	5	SFT6202 Объектно-ориентированное программирование (Java)
<b>3 курс</b>						
2	БД	SFT6308	Системное программирование	6	6	SFT620 Алгоритмизация и программирование
3	ПД	HRD6202	Технологии IoT	5	4	NET6201 Основы компьютерных сетей
4	ПД	ЕЕС6003	Проектирование и моделирование электронных устройств	5	5	ЕЕС6005 Основы логического проектирования
5	ПД	HRD6203	Архитектура компьютерных систем	6	4	EGR6201 Основы операционной системы Linux
<b>4 курс</b>						
6	ПД	EGR6201	Цифровая обработка сигналов	7	6	ЕЕС6003 Проектирование и моделирование электронных устройств
7	ПД	SEC6215	Безопасность IoT	7	6	HRD6202 Технологии IoT
8	ПД	SEC6216	Биометрические системы контроля доступа	7	6	ЕЕС6003 Проектирование и моделирование электронных устройств
9	ПД	HRD6204	Программирование микроконтроллеров	7	6	ЕЕС6003 Проектирование и моделирование электронных устройств

**3 ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**

<b>Описание дисциплины</b>	
Код дисциплины	SFT6204
Наименование	Язык программирования Python
Количество кредитов	5
Курс, семестр	2,4
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквезиты	SFT6202Объектно-ориентированное программирование (Java)
Постреквезиты	Дипломное проектирование
Краткое описание курса	Этот курс предназначен для ознакомления студентов с языком программирования Python и его библиотеками. Структура курса ориентирована на процедурное программирование, проектирование алгоритмов, рабочие формы приложений (библиотеки), объектно-ориентированное программирование, создание веб-приложений и приложений баз данных, а также предварительную обработку данных с помощью pandas и numpy. Кроме того, этот курс дает студентам понимание использования нестрогих типов переменных.
Ожидаемые результаты	Кодировать, тестировать, создавать и отлаживать полнофункциональные и сложные приложения на языке программирования Python.

<b>Описание дисциплины</b>	
Код дисциплины	SFT6308
Наименование	Системное программирование
Количество кредитов	6
Курс, семестр	3,6
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквезиты	SFT620 Алгоритмизация и программирование
Постреквезиты	Дипломное проектирование
Краткое описание курса	Цель курса - изучить основы организации компьютерной системы, включая язык-программирование Ассемблер, оптимизацию кода под архитектуру и основные понятия встраиваемых систем. На этом курсе студенты изучат процесс взаимодействия «железа» и программного обеспечения. Детально изучат иерархию памяти – регистры, кэш память, ОЗУ, ПЗУ и внешнюю память.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: - программировать на языке низкого уровня – Ассемблер, для лучшего понимания как устроены современные компьютеры; - анализировать и понимать строение иерархию памяти – регистры, кэш память, ОЗУ, ПЗУ и внешнюю память.

<b>Описание дисциплины</b>	
Код дисциплины	HRD6202
Наименование	Технологии IoT
Количество кредитов	4
Курс, семестр	3,5
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквезиты	NET6201Основы компьютерных сетей
Постреквезиты	Дипломное проектирование

Краткое описание курса	Курс предоставляет знания и навыки принципов организации и функционирования IoT. Курс направлен на изучение существующих технологии в области IoT, основных трендов и направлений. В рамках курса обучающиеся смогут познакомиться с физическими, техническими и математическими понятиями. Приобретенные знания будут применимы в творческих проектах по решению задач, которые сопровождаются использованием электронных инструментов, интегрированных в среду программирования.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать основные составные части IoT;</li> <li>- строить системы датчиков/исполнительных элементов, используя микроконтроллер Arduino;</li> <li>- создавать программы на Python, обеспечивающие функциональность IoT для одноплатного компьютера Raspberry Pi.</li> </ul>

<b>Описание дисциплины</b>	
Код дисциплины	ЕЕС6003
Наименование	Проектирование и моделирование электронных устройств
Количество кредитов	5
Курс, семестр	3,5
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквезиты	ЕЕС6005 Основы логического проектирования
Постреквезиты	Дипломное проектирование
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 p-n-переходов, контакты металл-полупроводник, гетеропереходы, транзисторы.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать полупроводниковые устройства с помощью численных задач, используя основные характеристики полупроводниковых материалов, такие как плотность носителей, транспорт, время жизни, генерация и рекомбинация;</li> <li>- 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 p-n-переходов; проанализировать основные характеристики электронных и оптоэлектронных устройств, таких как BJT, MOSFET и светодиоды.</li> </ul>

<b>Описание дисциплины</b>	
Код дисциплины	HRD6203
Наименование	Архитектура компьютерных систем
Количество кредитов	4
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквезиты	EGR6201 Основы операционной системы Linux
Постреквезиты	Дипломное проектирование
Краткое описание курса	В этом курсе описываются структура, функции и характеристики компьютерных систем. Основой данного курса выступает проектирование и анализ структуры и функций современных вычислительных систем.

	Изучаемые темы включают комбинационную и последовательную логику, системы счисления и компьютерную арифметику, проектирование аппаратного обеспечения и организацию ЦП, систем ввода-вывода и систем памяти, набор инструкций и проектирование языка ассемблера, определение характеристик и измерение производительности, а также текущие тенденции и разработки в компьютерной архитектуре и организация.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты будут: - уметь разрабатывать комбинационную логическую схему, используя логические элементы; - знать схему построения последовательной логики, которые используют триггеры и комбинационную логику; - знать элементы памяти, такие как регистры и RAM; - программировать микроконтроллеры на основе логической схемы.

<b>Описание дисциплины</b>	
Код дисциплины	EGR6201
Наименование	Цифровая обработка сигналов
Количество кредитов	6
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквезиты	ЕЕС6003 Проектирование и моделирование электронных устройств
Постреквезиты	Дипломное проектирование
Краткое описание курса	Курс направлен на изучение основных положений теории цифровой обработки сигналов, основ аналитических и численных методов расчета и анализа цифровых преобразователей сигналов и развитие навыков проектирования цифровых преобразователей сигналов. В курсе рассматриваются основы анализа сигналов, спектральный анализ, аналоговые и дискретные системы. При изучении дисциплины внимание уделяется решению следующих задач: теоретической подготовке в области цифровой обработки сигналов, практическому применению знаний для спектрального и корреляционного анализов, а также для проектирования цифровых фильтров.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты будут: - знать методы математического описания линейных дискретных систем. - уметь выполнять компьютерное моделирование линейных дискретных систем на основе их математического описания. - владеть навыками составления математических моделей линейных дискретных систем и дискретных сигналов. - владеть навыками компьютерного моделирования линейных дискретных систем.

<b>Описание дисциплины</b>	
Код дисциплины	SEC6215
Наименование	Безопасность IoT
Количество кредитов	6
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквезиты	HRD6202 Технологии IoT
Постреквезиты	Дипломное проектирование



Краткое описание курса	Дисциплина предоставляет фундаментальные знания о приложениях Интернета вещей (IoT), включая базовые компоненты, такие как устройства IoT, маломощные сетевые решения и решения промежуточного программного обеспечения, а также соответствующие вопросы безопасности и конфиденциальности, касающиеся этих компонентов.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения предмета студенты должны уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать понимание основ и решений безопасности Интернета вещей;</li> <li>- анализировать алгоритмы, архитектуру и подходы безопасности IoT.</li> <li>- проверить меры защиты IoT, включая программно-определяемую безопасность для сетей и облака.</li> </ul>

#### Описание дисциплины

Код дисциплины	SEC6216
Наименование	Биометрические системы контроля доступа
Количество кредитов	6
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквезиты	ЕЕС6003 Проектирование и моделирование электронных устройств
Постреквезиты	Дипломное проектирование
Краткое описание курса	В этом курсе описываются методы получения биометрических данных; Изучаются основные методы цифровой обработки сигналов и изображений, применяемых для биометрической идентификации.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты будут: <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы распознавания контрольных образов;</li> <li>- использовать технические средства для получения исходных биометрических данных;</li> <li>- уметь проектировать устройства, приборы и системы.</li> </ul>

#### Описание дисциплины

Код дисциплины	HRD6204
Наименование	Программирование микроконтроллеров
Количество кредитов	6
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИИБ
Пререквезиты	ЕЕС6003 Проектирование и моделирование электронных устройств
Постреквезиты	Дипломное проектирование
Краткое описание курса	Данный курс сможет обеспечить практический опыт работы с микроконтроллерными системами. На курсе обучающиеся изучают типовую архитектуру и внутренние блоки микроконтроллера, разные типы памяти. Сопряжение аналоговых и цифровых сигналов, включая основы электроники. Программирование на языке С, драйверы. Изучение наборов команд и регистров и режимов адресации для данного семейства микроконтроллеров. Планирование и реализация проекта на базе микроконтроллера.
Ожидаемые результаты	После успешного завершения курса студенты смогут: <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно спроектировать и реализовать встроенную систему на базе восьмиразрядного микроконтроллера с учетом энергосбережения и возможных программных ошибок,</li> <li>- запрограммировать микроконтроллер с помощью С, включая конфигурацию оборудования и процедуры обслуживания прерываний,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- управлять параллельными процессами с разными приоритетами и ограничениями в реальном времени без помощи операционной системы, выбрать типы данных и алгоритмы, подходящие для архитектуры и набора команд данного микроконтроллера,</li><li>- дать подробное описание ограничений выбранной конструкции системы, отлаживать приложение микроконтроллера с помощью различных инструментов.</li></ul>
--	---