

УНИВЕРСИТЕТ «ТУРАН - АСТАНА»

УТВЕРЖДЕНО

**на заседании Академического Совета
Университета «Туран-Астана»**

Протокол № 7 «22» 02 2023 г

Председатель Академического Совета

_____ профессор Г.А. Джапарова

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

6В06102–«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»

СРОК ОБУЧЕНИЯ – 4 ГОДА

(ПРИЕМ – 2023 ГОДА)

АСТАНА, 2023

**Каталог элективных дисциплин
ОП 6В06102 - «Вычислительная техника и программное обеспечение»**

Код модуля	Наименование модуля	Код дисциплины	Наименование дисциплин	Краткое содержание	Количество кредитов (KZ / ECTS)	Семестр	Пререквизиты	Постреквизиты	Ожидаемые результаты изучения дисциплины
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Базовые дисциплины									
Компонент по выбору									
M3	Специальный	GDSA 2201	Графический дизайн в среде Adobe	<p>Цель изучения дисциплины: обучить созданию качественных графических изображений и дизайна с использованием профессиональных инструментов Adobe Photoshop, Illustrator.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Введение в графический дизайн: основные принципы дизайна. История и эволюция графического дизайна. Роль дизайнера. Инструменты Adobe: Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe InDesign и их функциональные возможности.</p>	5	4	Инструменты и методы оптимизации ИТ	Анимация и визуальные эффекты	<p>1.Приобретаемые обучающимися знания: владеть программными продуктами Adobe Creative Suite (Photoshop, Illustrator, InDesign и т.д.), которые используются для создания графических изображений и дизайна.</p> <p>2.Приобретаемые обучающимися умения: создавать логотипы, брендбуки, баннеры, веб-дизайн и другие графические элементы для использования на сайтах, в печатных материалах и в социальных сетях.</p> <p>3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: анализировать и оценивать графические решения, которые используются в проектах; применять оптимизацию изображений для их быстрого загрузки в интернете.</p>

M3	Специальный	KOICD 2201	Компьютерная обработка изображений Corel Draw	<p>Цель изучения дисциплины: работать с графическими изображениями, которые могут быть полезны в различных областях, таких как дизайн, маркетинг, реклама, мультимедиа и веб-разработка.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Введение в Corel: знакомство с интерфейсом, инструментами и возможностями программы. Редактирование изображений: основные техники редактирования, изменение размера, поворот и кадрирование изображений.</p>	5	4	Инструменты и методы оптимизации и информационные технологии	Анимация и визуальные эффекты	<p>1.Приобретаемые обучающимися знания: работать с инструментами Corel Draw; овладеть различными инструментами Corel Draw, такими как карандаш, кисть, фигурный инструмент, инструменты текста и т.д. Работа с цветом: овладение различными методами работы с цветом, такими как выбор цветовой палитры, изменение насыщенности и яркости, использование градиентов, тонирование и т.д.</p> <p>2.Приобретаемые обучающимися умения: создавать и редактировать векторные графики, включая создание фигур, контуров, линий и кривых, изменение их формы и размера, выравнивание и группирование объектов; редактировать и создавать растровых изображений, таких как наложение эффектов, обрезка, изменение размера, настройка яркости и контрастности и т.д.</p> <p>3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: применять методы создания и редактирования иллюстраций, включая использование различных инструментов и эффектов, создание и настройку теней, отражений и прочих эффектов связанные с работой с графическими редакторами.</p>
M2	Специальный	DU2202	Дифференциальные уравнения	<p>Цель изучения дисциплины: изучение базовых понятий теории дифференциальных уравнений и освоение основных приемов решения практических задач.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка; Дифференциальные уравнения высших порядков; Системы дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения в частных производных; Приближенные методы интегрирования дифференциальных уравнений.</p>	5	5	Математика, дискретная математика	Техническое обслуживание периферийных устройств и персонального компьютера	<p>1.Приобретаемые обучающимися знания: демонстрировать основные понятия теории дифференциальных уравнений; области применения дифференциальных уравнений как инструмента математического описания естественно-научной картины мира; основные классы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения.</p> <p>2.Приобретаемые обучающимися умения: классифицировать дифференциальные уравнения и применять необходимые методы для решения этих уравнений.</p> <p>3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: владеть профессиональным языком предметной области знания; основными методами решения дифференциальных уравнений; способами построения и решения математических</p>

									моделей явлений различной природы при помощи дифференциальных уравнений.
M2	Специальный	VM2202	Вычислительная математика	<p>Цель изучения дисциплины: формирование умений и навыков в области вычислительной математики.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Теория погрешностей; Численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений; Решение систем нелинейных уравнений; Решение систем линейных алгебраических уравнений; Приближение функций.</p>	5	5	Математика, дискретная математика	Ремонт и модернизация персонального компьютера	<p>1.Приобретаемые обучающимися знания: вычислить методы и алгоритмы численного решения алгебраических и трансцендентных уравнений, систем линейных и нелинейных алгебраических уравнений, интегрирования и решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений и систем.</p> <p>2.Приобретаемые обучающимися умения: выбрать оптимальные средства и методы решения задачи.</p> <p>3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: владеть навыками организации вычислений и обработки их результатов.</p>
M1	Специальный	ВАКТ 2203	Бизнес-анализ в информационно-коммуникационных технологиях	<p>Цель изучения дисциплины: научиться методам анализа бизнес-процессов и оптимизации в решении информационных технологии, формулировать требования к разработке программного обеспечения.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Основы бизнес-анализа. Жизненный цикл проекта и роли бизнес-аналитика. Методы и техники сбора и анализа требований. Анализ бизнес-процессов и оптимизация.</p>	5/5	6	Инструменты и методы оптимизации и ИТ	Сети и телекоммуникации	<p>1.Приобретаемые обучающимися знания: демонстрировать знания о стандартах и методологиях бизнес-анализа в информационно-коммуникационных технологиях.</p> <p>2.Приобретаемые обучающимися умения: моделировать бизнес-процессы; разрабатывать стратегию по оптимизации бизнеса.</p> <p>3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: анализировать требования пользователей и бизнес-процессов; анализировать и оценивать риски процессов. оценивать эффективность и оптимизация бизнес-процессов.</p>
M1	Специальный	ВАКТ 2203	Бизнес-аналитика и управление проектами ИТ	<p>Цель изучения дисциплины: научиться методам анализа бизнес-процессов и оптимизации в решении информационных технологии, формулировать требования к разработке программного обеспечения.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Основы бизнес-анализа. Жизненный цикл проекта и роли бизнес-аналитика. Методы и техники сбора и анализа требований. Анализ бизнес-процессов и оптимизация.</p>		6	Инструменты и методы оптимизации и ИТ	Сети и телекоммуникации	<p>1.Приобретаемые обучающимися знания: демонстрировать знания о стандартах и методологиях бизнес-анализа в информационно-коммуникационных технологиях.</p> <p>2.Приобретаемые обучающимися умения: моделировать бизнес-процессы; разрабатывать стратегию по оптимизации бизнеса.</p> <p>3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: анализировать требования пользователей и бизнес-процессов; анализировать и оценивать риски процессов. оценивать эффективность и оптимизация бизнес-процессов.</p>
Профилирующие дисциплины									
Компонент по выбору									

M1	Специальный	TOOP3 101	Технология объектно-ориентированного программирования	<p>Цель изучения дисциплины: изучение основных принципов объектно-ориентированного программирования, применения современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Объектно-ориентированная среда C++; Особенности ООП. Язык C++; Простые, перечислимые, интервальные и структурные типы данных; Классы; Библиотека визуальных компонентов; Применение методов и методологии системного анализа и принятия решений и возможностей C++ при разработке приложений различного класса информационных систем.</p>	5	3	Основы алгоритмов и программирования	Программирование на языке Python	<p>1.Приобретаемые обучающимися знания: методы структурного и объектно-ориентированного программирования; принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов.</p> <p>2.Приобретаемые обучающимися умения: разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач для решения с применением математического аппарата; применять принципы процедурного и объектно-ориентированных подходов в программировании задач, разрабатывать прикладные программы.</p> <p>3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: программировать в современных средах; использовать современные методы объектно-ориентированного программирования при кодировании программных систем разного уровня сложности.</p>
M1	Специальный	РYaVU 3101	Программирование на языках высокого уровня	<p>Цель изучения дисциплины: направлено на приобретение навыков разработки программ с использованием современных языков программирования для решения практических задач.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Введение в программирование на языках высокого уровня. Типы данных. Операции над данными. Синтаксис языков высокого уровня. Основы разработки алгоритмов. Объектно-ориентированное программирование и шаблоны.</p>	5	3	Основы алгоритмов и программирования	Программирование на языке C#	<p>1.Приобретаемые обучающимися знания: использовать терминологию и основные определения касательно изучаемой дисциплины; основные статические и динамические типы данных; основные инструментальные среды создания программного обеспечения на языках высокого уровня</p> <p>2.Приобретаемые обучающимися умения: решать типовые задачи по программированию систем автоматизации на языках высокого уровня, в том числе с использованием специализированных пакетов и библиотек</p> <p>3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: разрабатывать комплексы технических средств, алгоритмов и программного для современных систем автоматизации технологических процессов с использованием языков высокого уровня для поиска ошибок и оптимизации программного обеспечения</p>
M1	Специальный	NP310 7	No-code платформы	<p>Цель изучения дисциплины: освоить инструменты для создания приложений и автоматизации бизнес-процессов без написания кода, ускорять и упрощать</p>	6	3	Information and communicati	Технология создания клиент-серверных	<p>1.Приобретаемые обучающимися знания: использовать основы базы данных, мобильного приложения, Веб-приложения и компьютерной графики</p>

				<p>процесс разработки и более эффективно использовать свои ресурсы.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: База Данных в No Code- Airtable. Чат-боты. Мобильные приложения без программирования. Веб-приложения без программирования. Инструменты для графического дизайна. Spark AR Studio</p>			on technologies	<p>приложении</p> <p>Основы WEB дизай на и WEB программирования</p>	<p>2.Приобретаемые обучающимися умения: проектировать и создавать функций, быстро разрабатывать приложения без серьезных потерь качества.</p> <p>3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: разрабатывать платформы без использования кода</p>
M1	Специальный	ИМОИТ 3107	Инструменты и методы оптимизации и ИТ	<p>Цель изучения дисциплины: овладеть навыками поиска и применения эффективных инструментов и методов оптимизации работы информационно-технологических систем для повышения эффективности и экономической выгоды.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Структурный анализ и основы процессного управления. Моделирование деятельности организации и методы анализа и оптимизации бизнес-процессов. Прикладные аспекты Process Mining.</p>	6	3	Information and communication technologies	<p>Теория баз данных</p> <p>Проектирование и разработка приложений</p>	<p>1.Приобретаемые обучающимися знания: знать основные методы и стандарты описания, анализа и оптимизации архитектуры и бизнес-процессов предприятия; демонстрировать основные методы управления информационными системами и сервисами.</p> <p>2.Приобретаемые обучающимися умения: описывать, анализировать и оптимизировать бизнес-процессы и архитектуру предприятия; определять потребности бизнеса и проводить научно-исследовательскую работу с целью определения путей их удовлетворения на основе информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: использовать навыки описания, анализа и оптимизации бизнес-процессов предприятия. Имеет навыки проведения научно-исследовательскую работу в области применения информационно-коммуникационных технологий в бизнесе.</p>
M1	Специальный	ТОРУР К3111	Техническое обслуживание периферийных устройств и персонального компьютера	<p>Цель изучения дисциплины: обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники и соответствующих профессиональных компетенций.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Общий вид и структура персонального компьютера. Системная плата персонального компьютера. Процессор персонального компьютера. Организация и основные устройства внутренней памяти компьютера.</p>	3	3	Information and communication technologies	<p>Производственная практика</p>	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: классифицировать видов и архитектуру персональных компьютеров и серверов; устройство персонального компьютера и серверов, их основные блоки, функции и технические характеристики; виды и назначение периферийных устройств, их устройство и принцип действия, интерфейсы подключения и правила эксплуатации; нормативные документы по установке, эксплуатации и охране труда при работе с персональным компьютером, серверами, периферийным оборудованием и компьютерной оргтехникой.</p> <p>2. Приобретаемые обучающимися умения: выбирать аппаратную конфигурацию</p>

								персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя; собирать и разбирать на основные компоненты (блоки) персональные компьютеры, серверы, периферийные устройства, оборудование и компьютерную оргтехнику. 3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: вводить средства вычислительной техники и компьютерной оргтехники в эксплуатацию на рабочем месте пользователей; диагностировать работоспособности и устранения простейших неполадок и сбоев в работе вычислительной техники и компьютерной оргтехники; заменивать расходных материалов и быстро изнашиваемых частей аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые.
М1	Специальный	RMPK 3111	Ремонт и модернизация персонального компьютера	Цель изучения дисциплины: овладение с основными компонентами персонального компьютера, научиться ремонтировать и модернизировать персональный компьютер, научиться устанавливать приложения. В рамках данной дисциплины изучается: История развития компьютеров. Концепция персонального компьютера. Базовые компьютерные устройства. Системная плата, интерфейс. Основная память. Видеокарта и монитор.	3	3	Information and communication technologies	Производственная практика 1. Приобретаемые обучающимися знания: знать о функциях внутренних и внешних устройств компьютера, Анализ комплектующих, необходимых для обновления персонального компьютера. 2. Приобретаемые обучающимися умения: умение определять общее содержание, схемы, оборудование той или иной предметной области; уметь разобраться в проблеме; уметь сформулировать результат; уметь обосновать вывод. 3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: переустанавливать персональный компьютер; установка программы, Модернизация компьютерного оборудования и оценка его производительности.
М1	Специальный	РУАР3 103	Программирование на языке Python	Цель изучения дисциплины: освоение основ программирования и языка Python для создания эффективных и масштабируемых программных решений. В рамках данной дисциплины изучается: Введение в программирование на языке Python, синтаксис. Разные стили написания программ. Применение языка Python в разных областях. Python для анализа данных.	5	4	Технология объектно-ориентированного программирования, Язык программирования C#	Принципы создания WEB-серверов, Искусственный интеллект в робототехнике 1. Приобретаемые обучающимися знания: продемонстрировать синтаксис и структуру языка Python особенности применения языка Python для обработки данных возможности встроенных библиотек и функций использования языка Python для обработки данных, особенности организации дополнительных подпрограмм. 2. Приобретаемые обучающимися умения: составлять программы с использованием синтаксиса и структур языка Python применять

									встроенные модули и функции Python для обработки данных составлять собственные программы и подпрограммы с использованием как встроенных так и самостоятельно разработанных подпрограмм и модулей на языке Python. 3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: писать программные коды с использованием синтаксиса и конструкций языка Python навыками применения встроенных модулей и функции Python для обработки данных навыками проектирования, тестирования и отладки программ и подпрограмм с использованием как встроенных так и самостоятельно разработанных подпрограмм и модулей на языке Python.
M1	Специальный	PYAP23103	Программирование на языке PHP	Цель изучения дисциплины: освоение навыков разработки веб-приложений с использованием языка PHP для создания динамических и интерактивных сайтов и сервисов. В рамках данной дисциплины изучается: Основы программирования на языке Personal Home Page (PHP). Типы данных Personal Home Page (PHP). Переменные языка Personal Home Page (PHP). Элементы языка PHP: константы и выражения; функции; классы; операторы; регулярные выражения. Циклы. Работа со строками, массивами.	5	4	Программирование на языках высокого уровня, Язык программирования Objective-C	Проектирование и разработка приложений, Анализ данных и машинное обучение	1.Приобретаемые обучающимися знания: использовать основные определения и понятия Web-конструирования и Web-программирования, основные приемы создания и продвижения сайтов; проблемы, тенденции и перспективы развития Web-конструирования и Web-программирования. 2. Приобретаемые обучающимися умения: разрабатывать и продвигать проблемно-ориентированные Web-ресурсы. 3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: разрабатывать методами проектирования и продвижения проблемно-ориентированных Web-ресурсов; инструментами проектирования, разработки и продвижения проблемно-ориентированных Web-ресурсов.
M1	Специальный	OS3104	Операционные системы	Цель изучения дисциплины: овладение знаниями работы с основными компонентами операционных систем. В рамках данной дисциплины изучается: Назначение и функции операционной системы. Типы операционных систем. Основные компоненты операционной системы. Файлы и каталоги. Процессы и потоки.	5	4	Information and communication technologies	Криптографическая защита данных	1. Приобретаемые обучающимися знания: решать задачи функций, состава и принципов работы операционных систем и архитектуры современных операционных систем; расписать особенности построения и функционирования семейств операционных систем Linux и Windows; управлять ресурсами в операционной системе. 2. Приобретаемые обучающимися умения: управлять параметрами загрузки операционной

								системы; выполнять конфигурирование аппаратных устройств; управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователя; управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети 3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: установить и работать в современных операционных системах.	
M1	Специальный	OOSL3104	Основы операционной системы Linux	Цель изучения дисциплины: приобретение знаний для работы в среде операционной системы Linux. В рамках данной дисциплины изучается: История развития операционных систем Unix и Linux. Виртуальные машины. Операционные системы Linux и их дистрибутивы. Оболочки операционной системы Linux. Процессы. Взаимодействие процессов и синхронизация. Файловая система операционной системы Linux	5	4	Information and communication technologies	Безопасность и организация базы данных,	1. Приобретаемые обучающимися знания: знать предпосылки к появлению операционных систем и эволюцию операционных систем; 2. Приобретаемые обучающимися умения: устанавливать и настраивать операционные системы Linux; устанавливать права доступа к ресурсам операционной системы Linux 3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: программировать на уровне операционной системы Linux
M1	Специальный	PJ3105	Java-программирование	Цель изучения дисциплины: овладеть навыками создания программ на языке Java для разработки приложений и решения задач в различных областях. В рамках данной дисциплины изучается: Объектно-ориентированная среда Java. Особенности ООП. Язык Java. Простые, перечислимые, интервальные и структурные типы данных. Классы. Библиотека визуальных компонентов.	5	5	Технология объектно-ориентированного программирования	Принципы создания WEB-серверов	1. Приобретаемые обучающимися знания: применять методы структурного и объектно-ориентированного программирования; принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов. 2. Приобретаемые обучающимися умения: разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач для решения с применением математического аппарата; применять принципы процедурного и объектно-ориентированных подходов в программировании задач, разрабатывать прикладные программы. 3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: программировать в современных средах; использовать современные методы объектно-ориентированного программирования при кодировании программных систем разного уровня сложности.
M1	Специальный	PYaR3105	Программирование на языке Ruby	Цель изучения дисциплины: понимать основы объектно-ориентированного программирования на языке Ruby.	5	5	Программирование на языках	Проектирование и разработка	1. Приобретаемые обучающимися знания: знать особенности работы с платформой Rails, технологию REST, Знать принципы отладки и

	льн ый			<p>В рамках данной дисциплины изучается: Основы Rails, модели. REST, пути, контроллеры и шаблоны. Bundler, bootstrap, devise, i18n. Безопасность, проектирование и тестирование. RSpec + rails: unitтесты, интеграционные тесты, TDD. Фоновые задачи, авторизация, oauth, веб-сокеты.</p>			высокого уровня	приложени й	<p>тестирования приложений на языке Ruby для платформы Rails. 2.Приобретаемые обучающимися умения: программировать на языке программирования Ruby для платформы Rails, Уметь отлаживать и тестировать приложения на языке Ruby для платформы Rails. 3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: владеть технологией REST, Владеть навыками отладки и тестирования приложений на языке Ruby для платформы Rails.</p>
M1	Спе циа льн ый	SUBD3 110	Системы управления базами данных	<p>Цель изучения дисциплины: освоение навыков проектирования, создания и управления базами данных для эффективной организации хранения и обработки данных в различных областях бизнеса и науки.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Основы теории баз данных. Системы управления базами данных. Обзор современных системы управления база данных. Уровни представления баз данных. Модели данных. Языки баз данных.</p>	5	5	Information and communicati on technologies , No-code платформы	Написание дипломной работы (проекта)	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: демонстрировать основы теории баз данных; особенности реляционной модели и их влияние проектирования баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; основы реляционной алгебры; принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных; средства проектирования структур баз данных. 2. Приобретаемые обучающимися умения: построить модель предметной области программное обеспечение и создать соответствующую ей базы данных; организовать ввод данных в базы данных и обеспечить манипулирование данными; формулировать запросы к база данных. 3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: проектировать реляционные базы данных; реализовывать на практике сложные структуры данных (списки, иерархии, сети) средствами реляционной системы управления база данных; проектировать основные этапы жизненного цикла баз данных, поддержки и сопровождения, знать методику резервного копирования данных.</p>
M1	Спе циа льн ый "	YASQ 3110	Язык SQL	<p>Цель изучения дисциплины: приобретение навыков работы с реляционными базами данных и умение эффективно выполнять запросы для извлечения и обработки информации.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Основные понятия и определения база данных. Модели данных. Реляционные</p>	5	5	Information and communicati on technologies , Инструмент ы и методы	Написание дипломной работы (проекта)	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: выстраивать общую теорию проектирования системы управления база данных; этапы построения системы управления база данных; команды языка SQL для создания база данных и других объектов системы управления база данных, работы над данными и объектами системы управления база данных,</p>

				исчисления отношений. Распределенные базы данных. Создание база данных. Язык структурированных запросов SQL – DDL.			оптимизации ИТ		сопровождения и администрирования база данных. 2. Приобретаемые обучающимися умения: проектировать системы управления база данных и разрабатывать прикладные системы автоматизированной обработки данных с использованием современных системы управления база данных на различных аппаратных платформах в различных предметных областях. 3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: разрабатывать системы управления база данных; создавать системы управления база данных; реализовывать информационные технологии в экранном интерфейсе современных системы управления база данных; применять методики проектирования системы управления база данных для конкретных предметных областей.
МЗ	Специальный	ТЗДР3102	Технологии 3D-Printing	Цель изучения дисциплины: приобретение знаний и навыков по проектированию и созданию 3D-моделей, а также на изучение методов и материалов для их производства с помощью 3D-печати. В рамках данной дисциплины изучается: Геометрическое моделирование. Основные понятия трехмерного компьютерного моделирования. Программное обеспечение трехмерного моделирования. Модели объектов. Методы трехмерного компьютерного моделирования.	5	5	Information and communication technologies, No-code платформы	Основы AutoCAD и систем автоматического проектирования, Разработка игр на Unity	1. Приобретаемые обучающимися знания: продемонстрировать основные понятия и термины геометрического моделирования в объеме, необходимом для практического использования; ключевые концепции трехмерного моделирования; 2. Приобретаемые обучающимися умения: оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях; согласованно решать задачи разработки алгоритма создания трехмерных моделей. 3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: создавать трехмерные модели различными методами.
МЗ	Специальный	AVE3102	Анимация и визуальные эффекты	Цель изучения дисциплины: освоить технологии и инструменты создания анимации и визуальных эффектов. В рамках данной дисциплины изучается: История анимационного кинематографа. Творческий замысел анимационного фильма. Этапы создания анимационного фильма. Цифровые технологии проектирования трехмерных моделей и сцен.	5	5	Information and communication technologies, Инструменты и методы оптимизации ИТ	Современная трехмерная графика. Autodesk 3dsMAX, Основы разработки компьютерных игр	1. Приобретаемые обучающимися знания: продемонстрировать концептуальные основы анимационной кинематографии; современные материалы и технологии, производственные ресурсы, технические базы, аппаратные средства, сопутствующие производству анимационных фильмов; цифровые технологии моделирования 3D-анимации персонажей и виртуального пространства. 2. Приобретаемые обучающимися умения: руководить и организовывать креативные и

								художественнопроизводственные процессы анимационных фильмов, оздавать образ и анатомию персонажей; анимационное движение одушевленных и неодушевленных объектов; модели сцен, монтажную конструкцию фильма. 3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: создавать анимационные фильмы, внедрять анимационный контент в другие виды аудиовизуального искусства.	
M1	Специальный	APRS3106	Алгоритмы и построение робототехнических систем	Цель изучения дисциплины: овладение алгоритмов и построение робототехнических систем для автоматизации процессов и решения различных задач. В рамках данной дисциплины изучается: История робототехники. Основные понятия робототехники. Микропроцессоры, органы управления. Сервомотор и датчики. Создание и программирование робота по инструкции набора конструктора.	5	6	Основы алгоритмов и программирования	Искусственный интеллект в робототехнике	1.Приобретаемые обучающимися знания: демонстрировать виды передаточных механизмов; способы передвижения мобильных машин. 2.Приобретаемые обучающимися умения: формулировать цели и проектировать меры по их достижению; работать с информацией (поиск, обработка, анализ); оценивать свою работу и корректировать деятельность с целью исправления недочетов. 3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: владеть формами учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности; планирование технологического процесса в процессе создания роботов и робототехнических систем.
M1	Специальный	KP3106	Кроссплатформенное программирование	Цель изучения дисциплины: разрабатывать программное обеспечения на различных операционных системах и платформах. В рамках данной дисциплины изучается: Базовые концепции и современные средства кроссплатформенного программирования. Обзор иерархии классов Qt. Философия объектной модели. Основы работы с Qt. Библиотека контейнеров.	5	6	Основы алгоритмов и программирования	Анализ данных и машинное обучение	1.Приобретаемые обучающимися знания: назначать основных компонентов библиотеки Qt; особенности программирования для различных операционных систем; основные аспекты концепции кроссплатформенного программирования. 2.Приобретаемые обучающимися умения: разрабатывать кроссплатформенных приложений для мобильных и десктоп платформ, использование фреймворков и инструментов для написания единого кода, тестирование и отладка приложений на разных платформах. 3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: работать с объектно-ориентированными языками программирования; навыками работы с интерпретируемыми языками программирования; навыками создания простейших кроссплатформенных

									приложений.
M1	Специальный	PPWS3108	Сети и принципы создания WEB-серверов	<p>Цель изучения дисциплины: получение теоретических и практических навыков создания, настройки и конфигурирования полно функционального Web приложения с использованием ASP.NET.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Языки Разметки. Технология XML. Правила построения XML документов. Правильно построенные XML-документы. Создание Web-форм. Добавление кода к Web-форме Microsoft ASP.NET.</p>	6	6	Информационно-коммуникационные технологии	Написание дипломной работы (проекта)	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: разрабатывать технологию Web-приложений.</p> <p>2. Приобретаемые обучающимися умения: создавать проект Web-приложения ASP.NET с использованием MS Visual Studio, производить задачи со сложными данными из приложения ASP.NET, управлять состоянием, обрабатывать запросы и улучшать доступность сайта с использованием возможностей ASP.NET.</p> <p>3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: настраивать системы приложения ASP.NET. для пользования.</p>
M1	Специальный	OLS3108	Организация локальных сетей	<p>Цель изучения дисциплины: получение знаний и практических навыков по проектированию, настройке и обслуживанию компьютерных сетей в организации.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Арифметические основы электронно-вычислительной машины. Представление информации в электронно-вычислительной машины. Логические основы электронно-вычислительной машины, элементы и узлы. Основы построения электронно-вычислительной машины. Внутренняя организация процессора. Организация работы памяти компьютера.</p>	6	6	Information and communication technologies	Основы современных криптографических систем	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: продемонстрировать базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;</p> <p>2. Приобретаемые обучающимися умения: получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем; с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем; осуществлять поддержку функционирования информационных систем.</p> <p>3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: работать над анализом электронно-вычислительной машин, модернизации аппаратных средств вычислительной техники.</p>
M3	Специальный	OASA P3112	Основы AutoCAD и систем автоматического	<p>Цель изучения дисциплины: овладение графической среды AutoCad с использованием ее в дальнейшей профессиональной деятельности, создание чертежей и узлов в графической среде AutoCad.</p>	6	6	Технологии 3D-Printing	Разработка игр на Unity	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: структурировать возможности современных программ, используемых для создания конструкторской документации; - прикладные программы для инженерных расчетов; - основы применения систем управления базами данных.</p>

			проектирование	<p>В рамках данной дисциплины изучается: Знакомство с интерфейсом графической среды AutoCad. Средства пространственной ориентации. Работа с примитивами. Построение чертежа.</p>					<p>2. Приобретаемые обучающимися умения: использовать прикладные инженерные программы при решении технологических и конструкторских задач; применять прикладные программы для инженерных расчетов; применять системы управления базами данных; применять прикладные инженерными программы: AutoCAD</p> <p>3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: использовать современных программ для создания конструкторской документации; в вопросах решения инженерных задач с помощью прикладных программ; использования полученных знаний при выполнении графической части курсовых и дипломных работ по другим дисциплинам.</p>
M3	Специальный	STGA3DM3112	Современная трехмерная графика. Autodesk 3dsMAX	<p>Цель изучения дисциплины: освоение инструментария Autodesk 3dsMAX для создания трехмерных моделей и анимации, а также развитие навыков работы с трехмерной графикой.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Основные понятия трехмерной графики. Основы моделирования в 3D MAX. Обзор элементов интерфейса 3D MAX. Концептуальные основы моделирования объектов.</p>	6	6	Анимация и визуальные эффекты	Основы разработки компьютерных игр	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: продемонстрировать методы компьютерного моделирования; элементов интерфейса; командный панель и панель инструментов среды 3ds max; приумножить теоретические знания, теоретических и практических знания по 3d моделированию.</p> <p>2. Приобретаемые обучающимися умения: работать над визуальным моделированием; создавать эффекты визуализации.</p> <p>3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: моделировать трехмерную модель и создавать геометрии сцен; по основам настройки и отладки визуальных характеристик сцен, таких как, источника света, съемочной камеры, материала; по основам анимации и визуализации; самостоятельной разработки своих трехмерных моделей в среде 3D Studio Max.</p>
M1	Специальный	SP3109	Системное программирование	<p>Цель изучения дисциплины: освоение навыков создания высокопроизводительных, надежных и безопасных системного программного обеспечения на различных языках программирования и платформах.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Системное программное обеспечение: основные понятия и их определения; расположение системного программного обеспечение в общей структуре электронно-</p>	5	7	Технология объектно-ориентированного программирования	Основы облачных технологий	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: продемонстрировать основы построения и архитектуру электронно-вычислительной машины; принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; технологии разработки алгоритмов и программ, методов отладки и решения задач на электронно-вычислительной машине в различных режимах, основы объектно-ориентированного подхода к программированию;</p>

				<p>вычислительной машины, классификация и структура системное программное обеспечение; организация взаимодействия между аппаратурой электронно-вычислительной машины, системное программное обеспечение и прикладным программным обеспечением.</p>					<p>2.Приобретаемые обучающимися умения: настраивать конкретные конфигурации операционных систем; ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные документы; работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.</p> <p>3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: работать с различными операционными системами и их администрирование; языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.</p>
М1	Специальный	SP3109	<p>Системное программирование</p>	<p>Цель изучения дисциплины: освоение навыков создания высокопроизводительных, надежных и безопасных системного программного обеспечения на различных языках программирования и платформах.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Системное программное обеспечение: основные понятия и их определения; расположение системного программного обеспечения в общей структуре электронно-вычислительной машины, классификация и структура системное программное обеспечение; организация взаимодействия между аппаратурой электронно-вычислительной машины, системное программное обеспечение и прикладным программным обеспечением.</p>	5	7	Технология объектно-ориентированного программирования	Основы облачных технологий	<p>1.Приобретаемые обучающимися знания: продемонстрировать основы построения и архитектуру электронно-вычислительной машины; принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; технологии разработки алгоритмов и программ, методов отладки и решения задач на электронно-вычислительной машине в различных режимах, основы объектно-ориентированного подхода к программированию;</p> <p>2.Приобретаемые обучающимися умения: настраивать конкретные конфигурации операционных систем; ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные документы; работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.</p> <p>3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: работать с различными операционными системами и их администрирование; языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из</p>

									алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.
M5	Специальный	ИР3113	Искусственный интеллект в робототехнике	<p>Цель изучения дисциплины: программировать устройство, которые могут выполнять задачи, требующие высокой степени автономности и адаптивности в различных сферах жизни.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Изучение базовых понятий по искусственному интеллекту. Постановка задачи для искусственного интеллекта.. Основные этапы для построения нечеткой системы. Фазификация.</p>	5	7	Системное программирование	Производственная/преддипломная практика, Написание дипломной работы (проекта)	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: Знать основные методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике</p> <p>2. Приобретаемые обучающимися умения: Уметь использовать основные подходы к формированию интеллектуальности в поведении мехатронной и робототехнической системе.</p> <p>3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: Применять методы искусственного интеллекта в задачах управления мехатронной и робототехнической системы.</p>
M2	Специальный	ADMO3113	Анализ данных и машинное обучение	<p>Цель изучение дисциплины: научиться эффективно извлекать информацию из больших объемов данных, создавать модели для прогнозирования и оптимизации бизнес-процессов.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Введение в машинное обучение. Логические модели машинного обучения. Деревья решений. Деревья ранжирования. Обучение упорядоченных списков правил. Обучение неупорядоченных множеств правил.</p>	5	7	Системное программное обеспечение	Производственная/преддипломная практика, Написание дипломной работы (проекта)	<p>приобретаемые обучающимися знания: продемонстрировать основные принципы, методы и задачи машинного обучения; логические модели машинного обучения; метрические модели машинного обучения; вероятностные модели машинного обучения.</p> <p>приобретаемые обучающимися умения: применять изученные методы машинного обучения при решении практических задач.</p> <p>Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: разрабатывать инструментальных средств анализа данных.</p>
M1	Специальный	RPMU3114	Разработка приложений для мобильных устройств	<p>Цель изучения дисциплины: овладеть навыками создания и оптимизации приложений для платформ iOS и Android.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Основы работы со средой разработки приложений для мобильных устройств. Создание каркаса работоспособного приложения. Формирование интерфейса пользователя. Передача программы пользователю, подписывание программ.</p>	5	7	Программирование на языке Python, Java-программирование	Написание дипломной работы (проекта)	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: создавать мобильные приложения; технологию разработки и проектирования мобильных программных приложений, управления процессами разработки.</p> <p>2. Приобретаемые обучающимися умения: самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности и способности профессионально эксплуатировать современное техническое оборудование.</p> <p>3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: создавать мобильные приложения, различным образом представлять</p>

									и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории, способность быстро адаптироваться к любым ситуациям, способность работать в международной среде с применением современных мобильных устройств.
M1	Специальный	RAP3114	Разработка Android-приложений	<p>Цель изучения дисциплины: овладеть навыками создания высококачественных мобильных приложений для операционной системы Android, используя современные инструменты и технологии.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Введение в Android. Обзор мобильных технологий. Activity lifecycle. View Group Portrait and landscape. Save In stant State. Дизайн мобильного приложения. Adapter. RecyclerView. Android фрагменты. View Pager и TabLayout.</p>	5	7	Программирование на языке Python, Java-программирование	Основы современных криптографических систем	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: знать о современных мобильных технологиях; основные компоненты архитектуры мобильных платформ; жизненный цикл мобильных приложений и их структуру.</p> <p>2. Приобретаемые обучающимися умения: понимать принципы разработки мобильного приложения; смогут разрабатывать мобильные приложения и службы поддержки, используя разные технологии.</p> <p>3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: реализовывать и разрабатывать мобильные приложения благодаря приобретенным навыкам в разных технологиях и шаблонах смогут.</p>
M1	Специальный	RIU3115	Разработка игр на Unity	<p>Цель изучения дисциплины: освоение навыков создания игр с помощью Unity, понимание основных принципов и методов разработки компьютерных игр.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Обзор среды Unity 3D. Основы работы с объектами в среде Unity 3D. Настройка параметров физики для объектов. Создание и использование prefabs.</p>	5	7	Язык программирования C#	Основы современных криптографических систем	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: продемонстрировать основные понятия и определения разработки компьютерных игр – Интерфейс игрового движка Unity3D; различия игровых платформ; синтаксис языка программирования C#; основные понятия объектно-ориентированное проектирование; основные методы событийного программирования.</p> <p>2. Приобретаемые обучающимися умения: разрабатывать 2D приложения с C использованием игрового движка Unity3D; выполнять отладку и рефакторинг кода; использовать основные алгоритмы и структуры для обработки данных; создавать интерфейс пользователя; создавать и использовать игровые объекты, анимации, физику и др.; разрабатывать скрипты на языке программирования C#.</p> <p>3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: настраивать рабочую среду Unity3D; создавать и настраивать коллайдеры; создавать и использовать объекты prefabs; использовать физические явления в игровом процессе; организовывать</p>

								взаимодействие объектов игрового мира; создавать законченное приложение для браузера.	
M1	Специальный	ORKI3 115	Основы разработки компьютерных игр	<p>Цель изучения дисциплины: развитие овладение базовыми знаниями и навыками для создания и разработки современных компьютерных игр.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Введение в проектирование компьютерных игр. Вводное занятие. Правила техники безопасности. Интерфейс. Рабочие окна. Настройка рабочего пространства. Работа со сценой. Слои. Ландшафт.</p>	5	7	Язык программирования Objective-C	Написание дипломной работы (проекта)	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: демонстрировать название и назначение основных устройств компьютера и их характеристики; понятия о различных видах графики, графических форматах, о виртуальном дизайне, области их применения и средствах обработки; общие сведения о программе.</p> <p>2. Приобретаемые обучающимися умения: - пользоваться программным продуктом; грамотно использовать инструментарий оптимизации работы на ПК; понимать общие принципы работы дизайнерских программ.</p> <p>3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: развить формирование мышления, направленного на выбор оптимального решения; развить умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач.</p>
M1	Специальный	RUU31 16	Разработка UX/UI	<p>Цель изучения дисциплины: освоение навыков проектирования интерфейсов пользовательского опыта, которые позволят создавать удобные и привлекательные продукты для пользователей.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: UI-дизайн и UX-дизайн как сферы цифрового дизайна. Основные этапы разработки web-проекта. Методы разработки идеи проекта цифрового продукта. Основы исследования пользовательского опыта.</p>	5	7	Принципы создания WEB-серверов	Написание дипломной работы (проекта)	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: продемонстрировать сущность понятий UI-дизайна и UX-дизайна, основные тенденции развития дизайна интерфейсов, роль анализа и проектирования пользовательского опыта в разработке интерфейсов, основные системы ведения проектов в UI-дизайне на основе информационно-коммуникационных технологий, основные визуальные компоненты web-сайта, основные тенденции развития шрифтовой культуры в web-дизайне.</p> <p>2. Приобретаемые обучающимися умения: определять тренды, основные тенденции в развитии современного web-дизайна на основе информационного поиска, разрабатывать прототип web-сайта, использовать принципы современной типографики в проектировании web-интерфейса.</p> <p>3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: разрабатывать дизайн сложного пользовательского интерфейса, навыками разработки дизайн-проекта сайта с учетом эргономических требований и современных тенденций развития визуальной культуры.</p>

M1	Специальный	FSR3116	Full Stack разработка	<p>Цель изучения дисциплины: освоить навыки создания полноценных веб-приложений, охватывающих как клиентскую, так и серверную части, с использованием языков программирования.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Frontend разработка. Основы HTML и CSS, введение в JS,ES6, Typescript, React, Redux, создание SPA, архитектуры frontend, методы взаимодействия frontend-backend, основы адаптивной верстки, тестирование.</p>	5	7	Проектирование и разработка приложений	Основы современных криптографических систем	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: знать принципы построения web-приложений - базовые технологии и языки программирования - методы решения классических задач Web-разработки - альтернативные технологии разработки web-приложений.</p> <p>2. Приобретаемые обучающимися умения: реализовывать frontend часть приложения - реализовывать backend часть приложения - разворачивать приложение и предоставлять к нему открытый доступ - проектировать API взаимодействия backend-frontend.</p> <p>3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: реализовать основы верстки страниц - методами отладки web-приложений - методами тестирования web-приложений.</p>
M1	Специальный	PRPA3117	Программирование и робототехника на платформе Arduino	<p>Цель изучения дисциплины: приобретение навыков программирования и создания робототехнических устройств на основе платформы Arduino.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Знакомство с Arduino и средой программирования ScratchDuino. Программирование портов ввода-вывода. Подключение исполнительных устройств. Автономные роботы, элементы теории управления.</p>	5	7	Алгоритмы и построение робототехнических систем	Написание дипломной работы (проекта)	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: знать компьютерную среду, включающую в себя среду программирования ArduinoIDE, App Inventor; виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов; конструктивные особенности различных роботов; как передавать программы в Arduino; как использовать созданные программы.</p> <p>2. Приобретаемые обучающимися умения: с решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.); создавать действующие модели роботов управляющихся платой Arduino; создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы Arduino IDE.</p> <p>3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: формировать информационную и алгоритмическую культуру; формировать представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств.</p>

M1	Специальный	PM311 7	Программирование микроконтроллеров	<p>Цель изучения дисциплины: освоение навыков разработки и программирования электронных устройств на микроконтроллерах для решения различных задач в автоматизации и робототехнике.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Введение в программирование микроконтроллеров. Интегрированная среда разработки. Отладочные платы на базе контроллеров AVR. Описание, виды, характеристики. Основы программирования в среде на языке C++.</p>	5	7	Кроссплатформенное программирование	Написание дипломной работы (проекта)	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: знать предметную область автоматизации, инструменты и методы создания прототипов автоматизированных систем</p> <p>2. Приобретаемые обучающимися умения: уметь разрабатывать программно-аппаратные комплексы с использованием современных инструментальных средств.</p> <p>3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: владеть методами тестирования автоматизированных систем на корректность архитектурных решений.</p>
M4	Специальный	OOT31 18	Основы облачных технологий	<p>Цель изучения дисциплины: овладение основными принципами и возможностями облачных вычислений для рационального использования ресурсов и улучшения бизнес-процессов.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: «Облачные» вычисления. Общие сведения Основные характеристики Масштабирование. Эластичность. Мультиотенантность. Отказоустойчивость. Оплата за использование. Отличия серверных и «облачных» технологий Преимущества «облачных» вычислений Риски связанные с использованием «облачных» вычислений.</p>	5	7	Информационно-коммуникационные технологии	Написание дипломной работы (проекта)	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: демонстрировать цели и задачи облачных технологий предпосылки миграции в облака основные понятия, функции и тенденции развития облачных технологий виды облачных архитектур.</p> <p>2. Приобретаемые обучающимися умения: выявлять автоматизированные и бизнес-процессы, которые эффективнее перенести в облака оценивать возможные риски использования облачных технологий выбирать оптимальную стратегию перехода на облачные технологии.</p> <p>3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: находить методами оценки стоимости работы программных систем в облаках методами разработки стратегии выхода компании на использование облачных технологий.</p>
M2	Специальный	OOV31 18	Разработки по облачным технологиям	<p>Цель изучения дисциплины: овладение навыками создания, развертывания и управления приложениями в облачных средах.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Виртуализация облачных ресурсов. Развертывание облачных приложений. Автоматизация процессов облачной интеграции. Облачная безопасность и защита данных.</p>	5	7	Информационно-коммуникационные технологии	Написание дипломной работы (проекта)	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: использовать контейнеры и микросервисы; использовать серверов виртуализации; использовать серверных less-архитектур.</p> <p>2. Приобретаемые обучающимися умения: разрабатывать приложения для облачных платформ; создавать виртуальные машины для развертывания приложений.</p> <p>3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: работать с платформами Amazon Web Services (AWS); управлять приложениями в облачной среде.</p>

M2	Специальный	Kb3119	Кибербезопасность	<p>Цель изучения дисциплины: освоение угроз и защита информации и информационных систем от кибератак.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Основные угрозы безопасности автоматизированные системы обработки информации и управления. Шифрование методом гаммирования. Современные симметричные криптосистемы. Асимметричные криптосистемы.</p>	5	7	Математика	Написание дипломной работы (проекта)	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: продемонстрировать общие постановки задачи обеспечения информационной безопасности компьютерных систем и сетей и классификацию методов ее решения; способы несанкционированного доступа к компьютерной информации и способы аутентификации пользователей.</p> <p>2. Приобретаемые обучающимися умения: анализировать угрозы и факторы влияющие на безопасность информации компьютерных систем и сетей; создавать план защиты информационных объектов и их информационного взаимодействия; выбирать и применять обоснованное средство защиты; обновлять систему безопасности с использованием служб обновления; планировать политику безопасности.</p> <p>3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: использовать методы и средств криптографической защиты информации и их применение от вредоносных программ.</p>
M2	Специальный	OSKS3119	Основы современных криптографических систем	<p>Цель изучения дисциплины: освоение основных принципов и методов защиты информации от несанкционированного доступа и обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности данных.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Основные понятия криптографии. Простейшие методы шифрования с закрытым ключом. Принципы построения блочных шифров с закрытым ключом. Алгоритмы шифрования DES и AES.</p>	5	7	Математика	Написание дипломной работы (проекта)	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: знать математических основ криптографии; принципы работы симметричной и асимметричной криптографии; принципы работы электронной цифровой подписи; принципы работы криптоанализа.</p> <p>2. Приобретаемые обучающимися умения: выбирать криптоалгоритмы для решения конкретных поставленных задач; применять алгоритмы криптографии для защиты информации.</p> <p>3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: реализовать на практике криптографические алгоритмы для защиты информации.</p>

- 1) Рассмотрен на заседании кафедры «Информационные технологии», протокол №__ от _____ 2023 г.
- 2) Обсужден и рекомендовано на заседании академического комитета ШБИТ, протокол № __ от _____ 2023 г.
- 3) **Каталог элективных дисциплин согласован:**

№	Согласовано с работодателями (наименование организации, должность, ФИО)
1	АО «Национальные информационные технологии», Председатель правления - Турысов А.Н.
2	ТОО «Кварта ЛТД», Директор - Андреев В.С.

И.о. заведующий кафедрой _____ Е.Л. Нуспеков

Декан _____ Р.А.Аимкулов