

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 дисциплины	Краткое содержание	Количество кредитов (КЗ/ЕСТ)	Семестр	Пререквизиты	Постреквизиты	Ожидаемые результаты изучения дисциплины
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Базовые дисциплины									
Компонент по выбору									
М3	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</p>

								построения и решения математических 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	БАКТ 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 требований пользователей и бизнес-процессов; анализировать и оценивать риски процессов. оценивать эффективность и оптимизация бизнес-процессов.</p>
M1	Специальный	БАКТ 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 требований пользователей и бизнес-процессов; анализировать и оценивать риски процессов. оценивать эффективность и оптимизация</p>

бизнес-процессов.

Профилирующие дисциплины

Компонент по выбору

M1	Специальный	ТООР3101	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 С++; Особенности ООП. Язык С++; Простые, перечислимые, интервальные и структурные типы данных; Классы; Библиотека визуальных компонентов; Применение методов и методологии системного анализа и принятия решений и возможностей С++ 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	РYaVU3101	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	NP3107	No-code платформы	<p>Цель изучения дисциплины: освоить инструменты для создания приложений и автоматизации бизнес-процессов без написания кода, ускорять и упрощать 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>	6	3	Information and communication technologies	<p>Технология создания клиент-серверных приложений</p> <p>Основы WEB дизайна и WEB программирования</p>	<p>1.Приобретаемые обучающимися знания: использовать основы базы данных, мобильного приложения, Веб-приложения и компьютерной графики</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	ТОРUP K3111	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</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,</p>

				основные устройства внутренней памяти компьютера.				периферийным оборудованием и компьютерной оргтехникой. 2. Приобретаемые обучающимися умения: выбирать аппаратную конфигурацию 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; заменять расходных материалов и быстро изнашиваемых частей аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые.
M1	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.
M1	Специальный	PYAP3 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:	5	4	Технология объектно-ориентированного программирования,	Принципы создания WEB-серверов, Искусственный 1. Приобретаемые обучающимися знания: демонстрировать синтаксис и структуру языка Python особенности применения языка Python для обработки данных возможности встроенных библиотек и функций использования языка Python для обработки

				Введение в программирование на языке Python, синтаксис. Разные стили написания программ. Применение языка Python в разных областях. Python для анализа данных.			Язык программирования C#	интеллект в робототехнике	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 програмные 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	PYAP2 3103	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.	5	4	Information and communication	Криптографическая защита данных	1. Приобретаемые обучающимися знания: решать задачи функций, состава и принципов работы операционных систем и архитектуры современных операционных систем;

				<p>В рамках данной дисциплины изучается: Назначение и функции операционной системы. Типы операционных систем. Основные компоненты операционной системы. Файлы и каталоги. Процессы и потоки.</p>			technologies		<p>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.</p>
M1	Специальный	OOSL3104	Основы операционной системы Linux	<p>Цель изучения дисциплины: приобретение знаний для работы в среде операционной системы Linux.</p> <p>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</p>	5	4	Information and communication technologies	Безопасность и организация базы данных,	<p>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</p>
M1	Специальный	PJ3105	Java-программирование	<p>Цель изучения дисциплины: овладеть навыками создания программ на языке Java для разработки приложений и решения задач в различных областях.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Объектно-ориентированная среда Java. Особенности ООП. Язык Java. Простые, перечислимые, интервальные и структурные типы данных. Классы. Библиотека визуальных компонентов.</p>	5	5	Технология объектно-ориентированного программирования	Принципы создания WEB-серверов	<p>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-</p>

								ориентированного программирования при кодировании программных систем разного уровня сложности.	
M1	Специальный	PYaR3 105	Программирование на языке Ruby	<p>Цель изучения дисциплины: понимать основы объектно-ориентированного программирования на языке Ruby.</p> <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>	5	5	Программирование на языках высокого уровня	Проектирование и разработка приложений	<p>1.Приобретаемые обучающимися знания: знать особенности работы с платформой Rails, технологию REST, Знать принципы отладки и тестирования приложений на языке Ruby для платформы Rails.</p> <p>2.Приобретаемые обучающимися умения: программировать на языке программирования Ruby для платформы Rails, Уметь отлаживать и тестировать приложения на языке Ruby для платформы Rails.</p> <p>3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: владеть технологией REST, Владеть навыками отладки и тестирования приложений на языке Ruby для платформы Rails.</p>
M1	Специальный	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 communication technologies , No-code платформы	Написание дипломной работы (проекта)	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: продемонстрировать 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.</p> <p>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.</p> <p>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	YASQ	Язык SQL	Цель изучения дисциплины: приобретение	5	5	Information	Написание	1. Приобретаемые обучающимися знания:

	циальный	3110		<p>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 исчисления отношений. Распределенные базы данных. Создание база данных. Язык структурированных запросов SQL – DDL.</p>			and communication technologies , Инструменты и методы оптимизации ИТ	дипломной работы (проекта)	<p>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, сопровождения и администрирования база данных .</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
МЗ	Специальный	T3DP3 102	Технологии 3D-Printing	<p>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.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Геометрическое моделирование. Основные понятия трехмерного компьютерного моделирования. Программное обеспечение трехмерного моделирования. Модели объектов. Методы трехмерного компьютерного моделирования.</p>	5	5	Information and communication technologies , No-code платформы	Основы AutoCAD и систем автоматического проектирования, Разработка игр на Unity	<p>1.Приобретаемые обучающимися знания: продемонстрировать основные понятия и термины геометрического моделирования в объеме, необходимом для практического использования; ключевые концепции трехмерного моделирования;</p> <p>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.</p> <p>3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: создавать трехмерные модели различными методами.</p>
МЗ	Специальный	AVE31 02	Анимация и визуальные эффекты	<p>Цель изучения дисциплины: освоить технологии и инструменты создания анимации и визуальных эффектов.</p>	5	5	Information and communication	Современная трехмерная графика.	<p>1.Приобретаемые обучающимися знания: продемонстрировать концептуальные основы анимационной кинематографии; современные материалы и технологии, производственные</p>

				<p>В рамках данной дисциплины изучается: История анимационного кинематографа. Творческий замысел анимационного фильма. Этапы создания анимационного фильма. Цифровые технологии проектирования трехмерных моделей и сцен.</p>			technologies , Инструменты и методы оптимизации ИТ	Autodesk 3dsMAX, Основы разработки компьютерных игр	<p>ресурсы, технические базы, аппаратные средства, сопутствующие производству анимационных фильмов; цифровые технологии моделирования 3D-анимации персонажей и виртуального пространства.</p> <p>2.Приобретаемые обучающимися умения: руководить и организовывать креативные и художественнопроизводственные процессы анимационных фильмов, одавать образ и анатомию персонажей; анимационное движение одушевленных и неодушевленных объектов; модели сцен, монтажную конструкцию фильма.</p> <p>3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: создавать анимационные фильмы, внедрять анимационный контент в другие виды аудиовизуального искусства.</p>
M1	Специальный	APRS3106	Алгоритмы и построение робототехнических систем	<p>Цель изучения дисциплины: овладение алгоритмов и построение робототехнических систем для автоматизации процессов и решения различных задач.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: История робототехники. Основные понятия робототехники. Микропроцессоры, органы управления. Сервомотор и датчики. Создание и программирование робота по инструкции набора конструктора.</p>	5	6	Основы алгоритмов и программирования	Искусственный интеллект в робототехнике	<p>1.Приобретаемые обучающимися знания: демонстрировать виды передаточных механизмов; способы передвижения мобильных машин.</p> <p>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.</p> <p>3.Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: владеть формами учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности; планирование технологического процесса в процессе создания роботов и робототехнических систем.</p>
M1	Специальный	KP3106	Кроссплатформенное программирование	<p>Цель изучения дисциплины: разрабатывать программное обеспечения на различных операционных системах и платформах.</p> <p>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.</p>	5	6	Основы алгоритмов и программирования	Анализ данных и машинное обучение	<p>1.Приобретаемые обучающимися знания: назначать основных компонентов библиотеки Qt; особенности программирования для различных операционных систем; основные аспекты концепции кроссплатформенного программирования.</p> <p>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.</p>

									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	Цель изучения дисциплины: получение теоретических и практических навыков создания, настройки и конфигурирования полно функционального Web приложения с использованием ASP.NET. 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.	6	6	Информационно-коммуникационные технологии	Написание дипломной работы (проекта)	1. Приобретаемые обучающимися знания: разрабатывать технологию Web-приложений. 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. 3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: настраивать системы приложения ASP.NET. для пользования.
M1	Специальный	OLS3108	Организация локальных сетей	Цель изучения дисциплины: получение знаний и практических навыков по проектированию, настройке и обслуживанию компьютерных сетей в организации. 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.	6	6	Information and communication technologies	Основы современных криптографических систем	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; 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. 3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: работать над анализом электронно-вычислительной машин,

								модернизации аппаратных средств вычислительной техники.	
М3	Специальный	OASA P3112	Основы AutoCAD и систем автоматического проектирования	<p>Цель изучения дисциплины: овладение графической среды AutoCad с использованием ее в дальнейшей профессиональной деятельности, создание чертежей и узлов в графической среде AutoCad.</p> <p>В рамках данной дисциплины изучается: Знакомство с интерфейсом графической среды AutoCad. Средства пространственной ориентации. Работа с примитивами. Построение чертежа.</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> <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>
М3	Специальный	STGA3 DM311 2	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>
М1	Специальный	SP3109	Системное программирование	<p>Цель изучения дисциплины: освоение навыков создания высокопроизводительных,</p>	5	7	Технология объектно-	Основы облачных	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: продемонстрировать основы построения и</p>

	льн ый		ование	<p>надежных и безопасных системного программного обеспечения на различных языках программирования и платформах.</p> <p>а) В рамках данной дисциплины изучается: Системное программное обеспечение: основные понятия и их определения; расположение системного программного обеспечение 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> <p>б)</p>			ориентиров анного программи рования	технологий	<p>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 алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.</p>
M1	Спе циа льн ый	SP3109	Системное программи рование	<p>Цель изучения дисциплины: освоение навыков создания высокопроизводительных, надежных и безопасных системного программного обеспечения на различных языках программирования и платформах.</p> <p>с) В рамках данной дисциплины изучается: Системное программное обеспечение: основные понятия и их определения; расположение системного программного обеспечение 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- ориентиров анного программи рования	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</p>

				d)					объектно-ориентированные. 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.
M5	Специальный	ИР3113	Искусственный интеллект в робототехнике	Цель изучения дисциплины: программировать устройство, которые могут выполнять задачи, требующие высокой степени автономности и адаптивности в различных сферах жизни. В рамках данной дисциплины изучается: Изучение базовых понятий по искусственному интеллекту. Постановка задачи для искусственного интеллекта.. Основные этапы для построения нечеткой системы. Фашификация.	5	7	Системное программирование	Производственная/преддипломная практика, Написание дипломной работы (проекта)	1. Приобретаемые обучающимися знания: Знать основные методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике 2. Приобретаемые обучающимися умения: Уметь использовать основные подходы к формированию интеллектуальности в поведении мехатронной и робототехнической системы. 3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: Применять методы искусственного интеллекта в задачах управления мехатронной и робототехнической системы.
M2	Специальный	ADMO3113	Анализ данных и машинное обучение	Цель изучения дисциплины: научиться эффективно извлекать информацию из больших объемов данных, создавать модели для прогнозирования и оптимизации бизнес-процессов. 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.	5	7	Системное программирование	Производственная/преддипломная практика, Написание дипломной работы (проекта)	1. Приобретаемые обучающимися знания: продемонстрировать основные принципы, методы и задачи машинного обучения; логические модели машинного обучения; метрические модели машинного обучения; вероятностные модели машинного обучения. 2. Приобретаемые обучающимися умения: применять изученные методы машинного обучения при решении практических задач. 3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: разрабатывать инструментальных средств анализа данных.
M1	Специальный	RPMU3114	Разработка приложений для мобильных устройств	Цель изучения дисциплины: овладеть навыками создания и оптимизации приложений для платформ iOS и Android. В рамках данной дисциплины изучается: Основы работы со средой разработки приложений для мобильных устройств. Создание каркаса работоспособного приложения. Формирование интерфейса	5	7	Программирование на языке Python, Java-программирование	Написание дипломной работы (проекта)	1. Приобретаемые обучающимися знания: создавать мобильные приложения; технологию разработки и проектирования мобильных программных приложений, управления процессами разработки. 2. Приобретаемые обучающимися умения: самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и

				пользователя. Передача программы пользователю, подписывание программ.					умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности и способности профессионально эксплуатировать современное техническое оборудование. 3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: создавать мобильные приложения, различным образом представлять 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	RAP31 14	Разработка Android-приложений	Цель изучения дисциплины: овладеть навыками создания высококачественных мобильных приложений для операционной системы Android, используя современные инструменты и технологии. 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.	5	7	Программирование на языке Python, Java-программирование	Основы современных криптографических систем	1. Приобретаемые обучающимися знания: знать о современных мобильных технологиях; основные компоненты архитектуры мобильных платформ; жизненный цикл мобильных приложений и их структуру. 2. Приобретаемые обучающимися умения: понимать принципы разработки мобильного приложения; смогут разрабатывать мобильные приложения и службы поддержки, используя разные технологии. 3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: реализовывать и разрабатывать мобильные приложения благодаря приобретенным навыкам в разных технологиях и шаблонах смогут.
M1	Специальный	RIU31 15	Разработка игр на Unity	Цель изучения дисциплины: освоение навыков создания игр с помощью Unity, понимание основных принципов и методов разработки компьютерных игр. 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.	5	7	Язык программирования C#	Основы современных криптографических систем	1. Приобретаемые обучающимися знания: демонстрировать 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. 2. Приобретаемые обучающимися умения: разрабатывать 2D приложения с 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#.	
								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 взаимодействие объектов игрового мира; создавать законченное приложение для браузера.	
M1	Специальный	ORKI3 115	Основы разработки компьютерных игр	Цель изучения дисциплины: развитие овладение базовыми знаниями и навыками для создания и разработки современных компьютерных игр. 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.	5	7	Язык программирования Objective-C	Написание дипломной работы (проекта)	1. Приобретаемые обучающимися знания: продемонстрировать 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. 2. Приобретаемые обучающимися умения: - пользоваться программным продуктом; грамотно использовать инструментарий оптимизации работы на ПК; понимать общие принципы работы дизайнерских программ. 3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: развить формирование мышления, направленного на выбор оптимального решения; развить умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач.
M1	Специальный	RUU31 16	Разработка UX/UI	Цель изучения дисциплины: освоение навыков проектирования интерфейсов пользовательского опыта, которые позволят создавать удобные и привлекательные продукты для пользователей. 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.	5	7	Принципы создания WEB-серверов	Написание дипломной работы (проекта)	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. 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. 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.
M1	Специальный	FSR3116	Full Stack разработка	Цель изучения дисциплины: освоить навыки создания полноценных веб-приложений, охватывающих как клиентскую, так и серверную части, с использованием языков программирования. 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 вёрстки, тестирование.	5	7	Проектирование и разработка приложений	Основы современных криптографических систем	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. 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. 3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: реализовать основы вёрстки страниц - методами отладки web-приложений - методами тестирования web-приложений.
M1	Специальный	PRPA3117	Программирование и робототехника на платформе Arduino	Цель изучения дисциплины: приобретение навыков программирования и создания робототехнических устройств на основе платформы Arduino. В рамках данной дисциплины изучается: Знакомство с Arduino и средой программирования ScratchDuino. Программирование портов ввода-вывода. Подключение исполнительных устройств. Автономные роботы, элементы теории управления.	5	7	Алгоритмы и построение робототехнических систем	Написание дипломной работы (проекта)	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. 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.

									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.
M1	Специальный	PM3117	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 автоматизируемых систем, 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	OOT3118	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	OOV3118	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:</p>	5	7	Информационно-коммуникационные технологии	Написание дипломной работы (проекта)	<p>1. Приобретаемые обучающимися знания: использовать контейнеры и микросервисы; использовать серверы виртуализации; использовать серверные less-архитектуры.</p> <p>2. Приобретаемые обучающимися умения: разрабатывать приложения для облачных</p>

				Виртуализация облачных ресурсов. Развертывание облачных приложений. Автоматизация процессов облачной интеграции. Облачная безопасность и защита данных.					платформ; создавать виртуальные машины для развертывания приложений. 3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: работать с платформами Amazon Web Services (AWS); управлять приложениями в облачной среде.
M2	Специальный	Kb3119	Кибербезопасность	Цель изучения дисциплины: освоение угроз и защита информации и информационных систем от кибератак. В рамках данной дисциплины изучается: Основные угрозы безопасности автоматизированные системы обработки информации и управления. Шифрование методом гаммирования. Современные симметричные криптосистемы. Асимметричные криптосистемы.	5	7	Математика	Написание дипломной работы (проекта)	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. 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. 3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: использовать методы и средств криптографической защиты информации и их применение от вредоносных программ.
M2	Специальный	OSKS3119	Основы современных криптографических систем	Цель изучения дисциплины: освоение основных принципов и методов защиты информации от несанкционированного доступа и обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности данных. 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.	5	7	Математика	Написание дипломной работы (проекта)	1. Приобретаемые обучающимися знания: знать математических основ криптографии; принципы работы симметричной и асимметричной криптографии; принципы работы электронной цифровой подписи; принципы работы криптоанализа. 2. Приобретаемые обучающимися умения: выбирать криптоалгоритмы для решения конкретных поставленных задач; применять алгоритмы криптографии для защиты информации. 3. Приобретаемые обучающимися навыки и компетенции: реализовать на практике криптографические алгоритмы для защиты информации.

- 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