

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**МИНИСТЕРСТВО ПО РАЗВИТИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И  
КОММУНИКАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИМЕНИ**

5A150902	Компьютерная графика и дизайн	5A350201	Технологии мультипликационных фильмов
5A232801	Электронная коммерция	5A350501	Организация и технология почтовой службы
5A234101	Цифровая экономика	5A350602	Электронная библиотека и архивы
5A310201	Электроснабжение (телекоммуникационные сети и системы)	5A350702	Антенны и сверхвысокочастотные устройства
5A330101	Компьютерные науки и технологии программирования (по направлениям)	5A350801	Устройства и системы телевидения, радиосвязи и радиовещания (по видам)
5A330205	Геоинформационные системы и технологии	5A350901	Мобильные системы связи
5A330301	Криптография и криптоанализ (по направлениям)	5A350902	Интеллектуальные информационно-коммуникационные системы
5A330302	Информационная безопасность (по направлениям)	5A350903	Системы спутниковой связи
5A330501	Компьютерный инжиниринг («Проектирование компьютерных систем», «Проектирование прикладных программных средств», «Информационные и мультимедийные технологии»)	5A351002	Видеотехнологии
5A330502	Управление системой «Электронное правительство»	5A351101	Технология спецосвещения
5A330503	Компьютерные системы в медицине	5A331001	Интернет вещей
5A330504	Наука о данных (Data Science)		
5A330601	Программный инжиниринг		
5A330701	Искусственный интеллект		
5A350101	Телекоммуникационный инжиниринг («Системы передачи информации», «Сети телекоммуникаций», «Телерадиовещание»)		
5A350103	Программное обеспечение систем телекоммуникации		
5A350104	Информационная безопасность систем и сетей телекоммуникации		
5A350105	Техническая эксплуатация волоконно-оптических сетей		

**ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ЭКЗАМЕНОВ В МАГИСТРАТУРУ И КРИТЕРИИ  
ОЦЕНКИ**

### **Аннотация**

Программа составлена на основе основных дисциплин утвержденного на 2017/2018 учебный год учебного плана направления образования 5350200 – Телевизионные технологий (“Аудиовизуальные технологии”, “Системы и приложения телестудий”) для поступающих на специальность 5A150902 - Компьютерная графика и дизайн.

#### **Составители:**

Мухамадиев А.Ш. – зав. каф. “Аудиовизуальные технологии” ТУИТ, к.ф.-м.н., доцент.

Бекназарова С.С. – профессор кафедры “Аудиовизуальные технологии” ТУИТ, д.т.н., доцент.

## ВВЕДЕНИЕ

5350200 – Телевизионные технологии (“Аудиовизуальные технологии”, “Системы и приложения телестудий”) образовательное направление бакалавриата- направление в области науки и техники, охватывающее комплекс средств, методов и приемов человеческой деятельности, направленных на производство аудио -, видео -, кино- и телевизионной продукции, обработку контента, повышение его качества, определение перспектив отрасли, профессиональных навыков, компетентности.

Задача специальности, лежащей в основе направления образования, – углубление знаний студентов и формирование умений и навыков по компьютерной обработке изображений, программированию, обработке, хранению, печати, проектированию и управлению звуком и изображением на цифровом телевидении и в кино, их математическому, информационному и программному обеспечению, решению инженерных задач, научному анализу, созданию алгоритмического и программного обеспечения, разработке технологических решений и с использованием передовых педагогических технологий.

Для студентов, поступающих в магистратуру 5А330401 – компьютерная графика и дизайн на базе образовательного направления 5А330400 – Компьютерная графика и дизайн на базе направления бакалавриата 5350200- Телевизионные технологии (“Аудиовизуальные технологии”, “Системы и приложения телестудий”) и 5330400-компьютерная графика и дизайн, для студентов поступающих на специальность магистратуры формируется в соответствии с учебным планом направления сформированы тестовые и контрольные вопросы по специальностям: “Компьютерная графика”, “Креативный и пользовательский дизайн” и “3D-моделирование и цифровая анимация”. Информация, охватывающая эти дисциплины, подробно изложена ниже.

### **По дисциплине компьютерная графика:**

Выбор, обработка и компьютерная графика изображений. Растровая, векторная и фрактальная графика. Предмет и область применения компьютерной графики (КГ). История развития компьютерной графики. Технические средства КГ: устройства ввода, дисплей-адаптер, плоттеры, принтеры, сканеры. Программные средства КГ: драйверы устройств, библиотеки, графические программы, специальные графические системы и программные пакеты. Система координат и геометрические преобразования (перемещение, масштабирование и поворот). Система координат чередуется между собой. Вращение вокруг главных осей. Система координат: бытие, объект, наблюдатель и экран. Однополюе координаты. Подстановка в однородных координатах с использованием матриц. Пространственные подстановки и их основные матрицы. Свойства тел Платона в евклидовой геометрии. Полигоны с ровными поверхностями. Многоугольные типы и методы их описания. Алгоритмы представления полигональных типов. Геометрические свойства кривых, их функции. Формирование сплайновых поверхностей с помощью сплайновых кривых. Основные виды проекций.

Параллельная проекция. Основные виды проекций. Центральная проекция. Описание алгоритма. Растровая графика и основы. Выражение цвета в КГ. Алгоритмы брезенгейма и Сазерленда. Алгоритмы деления на равные интервалы. Коды Сазерленда-Коэна. Пересечение многоугольников. Обозначение многосторонних сфер. Трехмерные области пересечения. Алгоритм разделения и удаления невидимых поверхностей. Удаление невидимых линий алгоритм Робертса. Алгоритм Аппеля. Алгоритмы сортировки. Удаление невидимых частей методом Z-буфера. Алгоритм варнока. Нур. Освещение. Методы Гуро, Фонга. Цветовые модели: RGB, HSV, CMY и т. д. Цветовые системы межличностных изменений. Библиотека DirectX. Создание объектов. Отображение множества состояний объекта в координатах. Создание перспектив. Добавить камеру. Добавление света к желаемым сценам. Вращение предметов вокруг осей. Хранение свойств объекта в буфере. Создание трехмерной графической среды с использованием графической библиотеки Direct3D. Графическая схема конвейеров. Создание шейдеров с использованием языка XLSL. Типы шейдеров, их значение в приложениях и их практическая реализация на языке программирования C++. Графическая библиотека OpenGL и ее описание. Архитектура и отличительные особенности. Уметь применять графическую библиотеку OpenGL в программных приложениях. Создание двумерных текстур, определение координат с помощью специальных вспомогательных библиотек.

### **По дисциплине креативный и пользовательский дизайн:**

Основные элементы креативного дизайна. Креативные возможности дизайна. Сущность и особенности печатной рекламы. Основные преимущества и недостатки средств печатной рекламы. Печатная реклама и дизайн. Виды газетной рекламы. Виды журнальной рекламы. Основные элементы рекламной рекламы. Стиль, размещение текстов. Эффективность печатной рекламы. Преимущества и недостатки телевизионной рекламы. Виды телевизионной рекламы. Сценарий телевизионной рекламы. Блисролик. Эффективность телевизионной рекламы. Сущность и виды наружной рекламы. Рекламные щиты (рекламные щиты), назначение и требования. Плюсы и минусы. Ламповая (Light) реклама: понятие, назначение, преимущества. Транспортная реклама: сущность, виды, преимущества и недостатки. Эффективность наружной рекламы. Понятие товарной рекламы. Основные этапы и общие правила создания товарной рекламы. Составление плана создания текстового фрагмента. Рекламный слоган: условия и правила. Понятие Интернет-рекламы и ее значение. Продукты и услуги. Продвижение через Интернет-сайты. Понятие веб-сайта. Классификация веб-сайтов по назначению и назначению. Понятие и функции веб-дизайна. Концепция дизайна сайта. Сочинение на веб-сайтах. Элементы композиции веб-сайтов. Возможность получения информации с веб-сайтов. Структура HTML-документа. Тег заголовка документа. Тело документа (body) тег. Работа с текстами. Заголовок и абзац. Список: числовой и символьный. Цвет документа HTML. Создание гиперссылки. Внутренние и наружные натяжные потолки. Графика. Вставка изображения в документ HTML. Таблицы-основной инструмент HTML документа. Тег создать таблицу. Основные атрибуты тегов массива, таблицы. Действия над таблицами. Стиль каскадной таблицы (CSS). Основные понятия и термины. Размещение элементов документа. Цвет

элемента и фона. Особенности шрифта. Особенности текста. Эффекты ссылок. Программа Dreamweaver и ее возможности. Работа с HTML тегами с помощью программы. Размещение фотографий. Декоративные эффекты. Навигационные элементы. Символы, текстовые блоки, спецсимволы, логотипы, бренды, баннеры. Понятие анимационного баннера и его функции. Создание анимационных баннеров. Размещение анимированных баннеров на веб-странице.

### **По предмету “Фотометрия и цветоведение”:**

Введение. Основные понятия и терминология фотометрии и цветоведения. Введение в предмет “Фотометрия и цветоведение”. Краткий исторический обзор развития фотометрии и цветоведения. Основные понятия и термины в фотометрии и цветоведения. Применение методов фотометрии. Световая энергия. Экспозиция. Основные фотометрические величины и единицы. Закон обратных квадратов. Изучение отражения, поглощения, пропускания света различными материалами. Просветление оптики. Просветленная оптика. Основные понятия и термины в экспонометрии. Операторские оценки условий освещения. Количественное управление световым потоком. Виды оценок экспонометрических условий съемки. Яркометры и измерения яркости. Определение интервала яркости объекта. Особенности измерений освещенности. Измерения контраста освещения. Основы новой модели цифрового цвета. Как человеческий глаз видит цвета. Определение основных цветов. Аддитивный и субтрактивный цвет. Цветовые модели. Хранение изображений в компьютере. Представление цветовой гаммы. Смешивание цветов. Выбор цвета. Определение цветов и калибрация. Основы теории цвета. Определение понятия цвета. Система CIE RGB. Нереальные цвета. Система CIE XYZ. Методы измерения световых характеристик источников света. Принципиальные схемы фотометров прямого отсчета, работающих по принципу сравнения. Виды фотометрических измерений. Фотометрический шар, принцип использования фотометрического шара для измерений светового потока. Фотометрические свойства тел. Изучение отражения, поглощения, пропускания света различными материалами. Соотношения между коэффициентами отражения, пропускания и поглощения. Гладкая поверхность. Поглощение света в веществе. Светорассеивающая поверхность. Расчеты и регулировки освещения и экспозиции. Экспонометрические формулы. Принцип построения калькулятора экспонометра. Определения общей экспозиции по местным яркостям объекта съемки. Регулирование величин общей и местных экспозиций. Цветовая температура в экспонометрических расчетах. Техника определения экспозиции. Световая композиция. Понятие световой композиции. *Средства световой композиции.* Контраст в световой композиции. Соподчинение. Масштаб. Симметрия. Пространство света. Семь типов цветовых контрастов. Контраст по цвету. Контраст светлого и темного. Контраст холодного и теплого. Контраст дополнительных цветов. Симультанный контраст. Контраст по насыщенности. Контраст по площади цветовых пятен. Теория цветовых впечатлений. Теория цветовой выразительности. Композиция. Цветовой шар. Форма и цвет. Общие замечания о понятиях «свет» и «цвет». Понятие цвета объекта съемки. Описательные характеристики цвета окраски тел. Характеристики цветов

излучений и самосветящихся тел. Цветовая температура, колорит, гармония цвета. Фотографическое цветовоспроизведение. Основные понятия и термины. Тоновоспроизведение и цветовоспроизведение. Точность фотографической цветопередачи. Цвета в кадре первоначальные и повторные. Фотографическая яркость. Способы выражения спектральных характеристик цвета. Приближенные определения цвета по его спектральной характеристике. Некоторые типичные цвета объектов съемки. Образование цветов. Два способа смешения цветов. Три закона аддитивного смешения цветов. Три способа аддитивного смешения цветов. Способы получения цветов субтрактивным смешением. Изменения цвета объекта съемки в зависимости от освещения. Цветные рефлексы. Отличие ощущения от восприятия. Ощущения цвета и цветности. Дефекты цветового зрения. Адаптация глаза. Особенности зрения при низких и высоких освещенностях. Восприятие цвета. Явление кажущихся цветов. Виды цветовых контрастов. Закономерности одновременного цветового контраста. Закономерности последовательного цветового контраста. Объяснение цветовых контрастов. Фактор времени в цветовом контрасте. Действие последовательных образов на восприятие цветов. Практическое значение цветовых контрастов. Явление цветных теней. Иллюзия пространства при наблюдении цветов. Иллюзия освещения. Виды измерений цвета. Цели измерений цвета. Спектральные измерения цвета. Измерения цветовых характеристик. Системы цветовых координат. Особенности международной системы измерений цвета. Цветовой график МКО. Практические применения цветового графика МКО. Простейшие измерения цвета. Поток энергии излучения. Телесный угол.

### Список литературы

1. Мирзиёв Ш.М. “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси Президентининг фармони. 2017 йил 7 феврал.
2. David Salomon The Computer Graphics Manual Springer-Verlag London Limited New York, 2011
3. Назиров Ш.А., Нуралиев Ф.М, Тўраев Б.З. Компьютер графикаси ва дизайн, Тошкент, 2015
4. Шикин Е.В., Боресков А.В. Компьютерная графика. Полигональные модели. М. 2001. 280 с.
5. Баяковский Ю.М., Игнатенко А.В., Фролов А.И. Графическая библиотека OpenGL. методическое пособие М. 2002.
6. Назиров Ш.А., Нуралиев Ф.М, Тиллаева М.А. Растр графикаси, Тошкент, 2012.
7. Назиров Ш.А., Нуралиев Ф.М, Тиллаева М.А. Расулбаев М.М. Flash texnologiyalari, Чўлпон, Тошкент, 2012.
8. Назиров Ш.А., Нуралиев Ф.М, Тиллаева М.А. Расулбаев М.М. Вектор графикаси билан ишлаш, Тошкент, 2012.
9. Скотт М. Секреты Web-дизайна. Москва, 2007.

10. КрисДжамса, Конрад Кинг, Энди Андерсон. Эффективный самоучитель по креативному Web-дизайну. HTML, XHTML, CSS. Москва, 2005.
11. Ami Chopine. 3D Art Essentials: The Fundamentals of 3D Modeling, Texturing, and Animation. 2011 y, Focal Press, New York and London.
12. Мухамадиев А.Ш., То`раев В.З. 3D modellashtirish va raqamli animatsiya. Toshkent. 2017 y.
13. Mark Giambruno. 3D Graphics and Animation. -2nd ed. - New Riders Press; 2002. – 640
14. Энди Бадд - Мастерская CSS. ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ WEB СТАНДАРТОВ. ООО "ИД. Вильямс". - 2007. - 672 с.
15. Томилова О.В. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2008. - 103 с.
16. Клонингер Курт. Свежие стили Web-дизайна: как сделать из вашего сайта «конфетку» [Текст] / Курт Клонингер. М.: ДМК Пресс, 2009. 250 с.
17. Альберт Д.И., Альберт Е.Э. Самоучитель Macromedia Flash MX 2004. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005.
18. Самоучитель Macromedia Flash Professional 8. – СПб. :БХВ-Петербург, 2006.
19. Алексеев А. П. Введение в Web-дизайн. Москва, 2008
20. Евсеев Д. А., Трофимов В. В. Web-дизайн в примерах и задачах. Москва, 2009.

## **5A232801-Электронная коммерция**

### **Аннотация**

**5A232801-Электронная коммерция для студентов специальности 5350300 - «Экономика и менеджмент в сфере информационных и коммуникационных технологий» основана на базовых дисциплинах утвержденной учебной программы на 2017/2018 учебный год.**

### **Составили:**

Исмоилова Г.Ф. заведующая кафедрой менеджмента и маркетинга Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада аль-Хорезми

Кадыров А.М. заведующий сектором научно-исследовательского центра «Научные основы и проблемы экономики Узбекистана» Ташкентского государственного университета, д.э.н., проф.

Программа была обсуждена и рекомендована к утверждению на заседании Совета факультета экономики и менеджмента в сфере ИКТ 30 июня 2021 года № 11.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Основная цель обучения в области электронной коммерции - научить студентов основам информационных и коммуникационных технологий и управления электронной коммерцией на макро- и микроэкономическом уровнях, чтобы они стали зрелыми и высококвалифицированными специалистами и продолжили обучение и исследования на основе их знания.

### **Основная часть**

Принятые меры по внедрению современных информационно-коммуникационных технологий позволили добиться определенных результатов в цифровизации секторов экономики, в том числе в развитии электронной коммерции.

Тем не менее, в стране остается ряд проблем и недостатков, которые препятствуют созданию полноценного рынка электронной коммерции и выходу местных предприятий, производящих товары (услуги), на внешние рынки. В частности:

Во-первых, действующая система правового регулирования отношений в сфере электронной коммерции несовместима с быстрыми изменениями в развитии отрасли и, в свою очередь, не обеспечивает доступ к электронной коммерции широким слоям населения и бизнесу;

во-вторых, сохраняются устаревшие бюрократические барьеры на пути экспорта товаров (услуг) через электронную торговлю, не позволяющие местному бизнесу полноценно конкурировать на внешних рынках, а также оптимизация затрат;

в-третьих, не организован процесс внедрения современных информационно-коммуникационных технологий, направленных на развитие электронной коммерции, что приводит к стагнации цифровизации экономики и развитию предпринимательской активности;

в-четвертых, отсутствие интеграции отечественных платежных систем с популярными зарубежными аналогами влияет на полноценное международное сотрудничество хозяйствующих субъектов с ведущими зарубежными организациями в сфере электронной коммерции, а также на экспортный потенциал и конкурентоспособность внутреннего рынка;

В-пятых, уровень популяризации возможностей и преимуществ электронной коммерции, включая безналичную оплату товаров (услуг), особенно на местах, остается низким, что приводит к увеличению размеров теневой экономики и снижению налоговых поступлений до государственный бюджет;

в-шестых, действующая система налогообложения не способствует расширению хозяйствующих субъектов в сфере электронной коммерции, в том числе средств массовой информации, что приводит к увеличению объемов подпольного обмена товарами через Интернет, а также ограничивает инвестиции и современные технологии. в этом районе.

Исходя из вышеизложенного, основная цель обучения в области электронной коммерции - научить студентов основам информационных и коммуникационных технологий и управления электронной коммерцией на макро- и микроэкономическом уровнях, чтобы они стали зрелыми и высококвалифицированными специалистами и продолжили обучение и исследования.

### **Темы по предмету Основы управления бизнесом**

Основная цель преподавания естественных наук - научить студентов основам управления бизнесом на макро- и микроэкономическом уровнях, чтобы они стали зрелыми и высококвалифицированными специалистами и продолжили обучение и исследования на основе полученных знаний.

Задачи преподавания науки:

- Роль науки в модернизации экономики и необходимость ее изучения;
- изучение законов и принципов управления, их практическое применение;
- подготовка руководящих кадров и их эффективное использование в управлении экономикой;
- изучение показателей эффективности управления и методов ее оценки.

### **По науке о микроэкономике**

Современная рыночная экономика, применение ее законов, дает им теоретические знания в области «Микроэкономики», т.е. научные основы экономических процессов, а также возможность получить опыт и богатый опыт регулирования этих процессов в развитых странах. .

На основе рыночных систем и их специфики, теоретические основы микроэкономических изменений, рыночные индикаторы, теория спроса и предложения, теория производства, государственное регулирование хозяйствующих субъектов, спрос и предложение, методы его анализа, рыночный спрос и статистика предложения рынок анализ и выводы; анализ

последствий государственного вмешательства в рыночную экономику; практическое применение методов прогнозирования результатов экономической политики.

### **Темы по курсу стратегического менеджмента**

Цели и задачи изучения науки. Важность стратегического планирования в период экономических реформ в Узбекистане и его влияние на экономическое развитие. Постепенное совершенствование и развитие стратегии действий в экономических и политических процессах республики. Теоретические основы бизнеса и стратегического менеджмента. Роль стратегического менеджмента в бизнесе. Законы и правила, регулирующие бизнес. Отечественный и зарубежный опыт в области стратегического управления бизнесом. Направления развития форм и методов стратегического управления в современных экономических условиях. Знать основные функции системы процессов стратегического управления. Принципы и методы стратегического управления, практическое применение моделей. Оценить ситуацию на предприятиях в соответствии с состоянием внешней и внутренней среды. Организация бизнеса на основе стратегического управления. Оцените эффективность управленческих решений.

Основная цель курса «Стратегический менеджмент» - предоставить студентам ряд знаний по углубленному обучению стратегическому менеджменту при разработке стратегических планов, тайм-менеджменте и принятии решений.

Согласно цели определены задачи изучения науки:

- важность стратегических планов при организации электронной коммерции;
- важность стратегического управления и его правильная реализация;
- демонстрация ключевых направлений посредством стратегического планирования на предприятиях.

### **Основная литература**

1. Конституция Республики Узбекистан - Т. «Узбекистан», 2014.
2. Трудовой кодекс Республики Узбекистан - Т. «Узбекистан», 1993.
3. Закон Республики Узбекистан «О бухгалтерском учете» - Т. «Узбекистан», 1996.
4. Закон Республики Узбекистан «О предприятиях» от 15 февраля 1991 года.

5. Национальные стандарты бухгалтерского учета Республики Узбекистан, Сборник. Издательский центр UzVAMA, 2011.
6. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан. Положение о порядке организации заочной (специальной заочной) и вечерней (сменной) форм обучения в вузе. Постановление Кабинета Министров № 930 от 21 ноября 2017 г.
7. Положение Кабинета Министров Республики Узбекистан «Об организации заочной (специальной заочной) и вечерней (сменной) форм обучения в высших учебных заведениях». ВМ.2017 Постановление № 930 от 21 ноября
8. Постановление Президента Республики Узбекистан от 20 апреля 2017 года № ПП-2909 «О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования».
9. Постановление Президента Республики Узбекистан «О дальнейшем совершенствовании системы оплаты труда работников высших учебных заведений и научных учреждений».
10. Постановление Президента Республики Узбекистан от 27 июля 2017 года № ПП-3151 «О мерах по дальнейшему расширению участия отраслей и секторов экономики в повышении качества высшего образования».
11. Закон Республики Узбекистан «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Узбекистан» Об электронной коммерции »(Собрание законодательства Республики Узбекистан, 2015 г., № 20, ст. 250).
12. Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по ускорению развития электронной коммерции», ПП-3724. 14.05.2018
13. Ш.М.Мирзиёев. Критический анализ, строгая дисциплина и личная ответственность должны быть повседневным правилом каждого лидера. Узбекистан. НМИУ.2017г.
14. Ш.М.Мирзиёев. Стратегия действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан на 2017-2021 годы.
15. Закон Республики Узбекистан «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Узбекистан» Об электронной торговле »(Собрание законодательства Республики Узбекистан, 2015 г., № 20, ст. 250).
16. Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по ускорению развития электронной коммерции», ПП-3724. 14.05.2018
17. Ш.М.Мирзиёев. Критический анализ, строгая дисциплина и личная ответственность должны быть повседневным правилом каждого лидера. Узбекистан. НМИУ.2017г.
18. Ш.М.Мирзиёев. Стратегия действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан на 2017-2021 годы.
19. И.Каримов. Развитие нашей страны и повышение уровня жизни нашего народа - конечная цель всех демократических обновлений и экономических реформ. - Т .: Узбекистан. 2007 г.

20. И.А. Каримов. Обеспечение поступательного и устойчивого развития нашей страны - наша высшая цель // Народное выступление, 7 декабря 2008 г.
21. Джалолов Ю.Дж. и другие. Бизнес-маркетинг. - Т.: Финансы, 2006.
22. Ламбен. Дж. Дж., Чумпитас Р., Шулинг И. Менеджмент, рыночная ориентация. - СПб.: Питер, 2008. - 720 с.
23. Юлдашев Н.К., Козаков О.С. Управление. Учебник. - Т.: Фан, 2004.
24. Иваньков А.Е., Иванькова М.А. Управление: учебный минимум. -М.: «Правоведение», 2008.-32 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Мескон М.Х. и др. Основы менеджмента. - М.: Вильямс, 2008. - 672 с.
2. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. - СПб. Питер, 2008.-512 с.
3. Кейн М. М., Иванов Б. В., Корешков В. Н., Сксиртладзе А. ГРАММ. Системы, методы и инструменты менеджмента качества: Учебное пособие. 2008. -560 с.
4. Дятлов А. Н. Общее руководство: Понятия и комментарии: Учебное пособие. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. - 400 с.
5. Зайнутдинов Ш.Н., Кодирходжаева Н.Р. Учебно-методический комплекс по предмету «Менеджмент». Из серии «Технология обучения в экономическом образовании». Т.: ТДИУ, 2006, 156.
6. Эргашева Ш.Т. Бухгалтерский учет. Учебное пособие. / -Т.: Экономика и финансы, 2011. -520 с.
7. Уразов К.Б., Вахидов С.В. Особенности бухгалтерского учета в других отраслях. / Учебник –Т.: Адиб, 2011, 488 стр.
8. Каспина Р.Г., Плотникова Л.А. Бухгалтерский учет внешнеэкономической деятельности: учеб. Пособ. Россия. –М.: Эксмо, 2010. -432 с.
9. Хвостик Т.В. Практикум по бухгалтерскому (финансовому) учету: учеб. Пособ. Россия. –М.: ФОРУМ, 2010. -176 с.
10. Ибрагимов А.К. и другие. Финансовый учет. / Методическое пособие. –Т.: Иктисод-молья, 2008. -488 с.
11. Машарипов О.А. и другие. Управленческий учет / Учебное пособие. –Т.: УзР Б и АМА, 2006. -260 с.
12. Santor E.L, et al. Экономика предприятия. Учебное пособие.- СП.: Питер, 2009. - 224 с.
13. Волкова О.И., Десятникова О.В. Экономика предприятия. Учебное пособие.- М.: ИНФРА-М, 2010.-601 стр.
14. Горфинкеля В.Я., проф. Швандара В.А. Экономика предприятия. Учебное пособие.-М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010.- 718 стр.
15. Закон Республики Узбекистан «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Узбекистан» Об электронной коммерции »(Собрание законодательства Республики Узбекистан, 2015 г., № 20, ст. 250).

16. Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по ускорению развития электронной коммерции», ПП-3724. 14.05.2018
17. Мирзиёев Ш.М. Критический анализ, строгая дисциплина и личная ответственность должны быть повседневным правилом каждого лидера // Узбекистан. НМИУ.2017г.
18. Ш.М.Мирзиёев. Стратегия действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан на 2017-2021 годы.
19. И.Каримов. Развитие нашей страны и повышение уровня жизни нашего народа - конечная цель всех демократических обновлений и экономических реформ. - Т .: Узбекистан. 2007 г.
20. И. А. Каримов. Обеспечение поступательного и устойчивого развития нашей страны - наша высшая цель .// Народное выступление, 7 декабря 2008 г.
21. Джалолов Ю.Дж. и другие. Бизнес-маркетинг. - Т .: Финансы, 2006.
22. Ламбен. Дж. Дж., Чумпитас Р., Шулинг И. Менеджмент, рыночная ориентация. - СПб .: Питер, 2008. - 720 с.
23. Юлдашев Н.К., Козаков О.С. Управление. Учебник. - Т .: Фан, 2004.
24. Иваньков А.Е., Иванькова М.А. Управление: учебный минимум. –М .: «Правоведение», 2008.-32 с.

**Аннотация**

5A234101-Цифровая экономика для студентов специальности 5350300 - «Экономика и менеджмент в сфере информационных и коммуникационных технологий» основана на базовых дисциплинах утвержденной учебной программы на 2017/2018 учебный год.

**Составили:**

Иминова Н.А.- заведующая кафедрой «ИКТ в сфере экономики» Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада аль-Хорезми

Программа была обсуждена и рекомендована к утверждению на заседании Совета факультета экономики и менеджмента в сфере ИКТ 30 июня 2021 года №11.

## ВВЕДЕНИЕ

5350300 - Уровень подготовки магистров по специальностям на основе степени бакалавра экономики и менеджмента в области информационно-коммуникационных технологий и общие требования к содержанию необходимых знаний приведены в Госстандарте.

Основная цель обучения по направлению «Экономика и менеджмент в сфере информационных и коммуникационных технологий» - научить студентов основам экономики и менеджмента в области информационных и коммуникационных технологий на макро и микроэкономическом уровнях.

5A234101 - Задача программы специализации «Цифровая экономика» заключается в следующем:

- создание возможностей для эффективного использования имеющихся ресурсов;
- применять новые методы и приемы для решения практических задач в управлении;
- разработка научно-экономических отчетов и пояснительных записок;
- Разработка научных обзоров, рефератов и библиографий по теме исследования;
- Разработка плана работ по своей деятельности и его реализации, мониторинг и оценка результатов проделанной работы;
- разработка и внедрение передовых методов исследования с использованием системного подхода к управлению при решении научных задач;
- управление производственными проектами, планирование производственных процессов и ресурсов, анализ потенциальных рисков, управление проектной командой;
- знание планов развития предприятия и методов прогнозирования и разработки механизмов;
- разработка планов экономического развития предприятий в области информационных и коммуникационных технологий;
- разработка краткосрочных прогнозов развития предприятий в сфере информационных и коммуникационных технологий;
- анализ текущей ситуации в области систем менеджмента специальностей;
- Участие в составе экспертных групп по экспертизе проектов по тематике, актуальной для магистратуры;
- Оказание консалтинговых услуг по актуальной для специальности теме.

Программа неразрывно связана с социальными науками, гуманитарными науками, социологией, естественными науками и математикой, которые помогают студентам углубить свои знания в этой области.

5A234101 - Соискатели степени магистра цифровой экономики должны обладать следующими общими знаниями:

- получить знания о развитии нашей страны и уметь использовать их в жизни и в своей профессиональной деятельности на современной научной основе;
- Уметь использовать информационные технологии в своей профессиональной деятельности, собирать, хранить, обрабатывать и использовать информацию, принимать независимые решения в своей профессиональной деятельности;
- иметь систематическое мировоззрение; знать основы гуманитарных и социально-экономических наук, актуальные вопросы современной государственной политики, уметь самостоятельно анализировать социально-экономические проблемы и процессы;
- уметь принимать решения в профессиональной деятельности, собирать, обрабатывать и прогнозировать информацию;
- Иметь представление о здоровом образе жизни и необходимости ему следовать.

### **По науке экономической теории**

Наука экономическая теория учит концепциям экономики, ее принципам, секретам бережливого управления, выгодным экономическим отношениям разных людей и хозяйств друг с другом, способам и формам производительного труда. Теория экономики также учит, что доход всех людей, живущих в нашей стране, зависит только от развития национальной экономики, увеличения национального продукта, его правильного распределения и использования, стабильности национальной валюты, играет важную роль в формировании их сознания, достижении интеллектуальной зрелости.

Необходимо знать основы экономической теории; законы функционирования и развития национальной экономики; ситуации на макроэкономическом уровне; особенности функционирования экономических процессов, предмет, метод, содержание, технологию науки.

Основными направлениями совершенствования являются анализ и вывод экономических процессов; знания о сборе и использовании информации, необходимой для решения экономических проблем.

### **Темы в области управления человеческими ресурсами**

Цели и задачи изучения науки. Проводимые в Узбекистане экономические реформы изменили положение предприятий (организаций) как основного звена национальной экономики. Помимо государственной собственности стали создаваться частные, смешанные, государственные предприятия. Рыночная экономика требует, чтобы предприятия по-разному

относились к государственным организациям, производственным партнерам и рабочим. Соответственно изменятся и отношения между лидерами организации, менеджерами и сотрудниками, а также сотрудниками.

Чтобы проектировать новые системы и реконструировать существующие, студенты должны хорошо владеть теорией, предметом, методом, содержанием, технологией организации управления персоналом в качестве будущего бакалавра-менеджера.

Основная цель курса «Управление человеческими ресурсами» - обеспечить кадрами, учитывая что отношения между руководителями организации, менеджерами и сотрудниками, а также между сотрудниками изменятся.

Чтобы проектировать новые системы и реконструировать существующие, студенты должны хорошо владеть теорией, предметом, методом, содержанием, технологией организации управления персоналом в качестве будущего бакалавра-менеджера.

Углубленное обучение политическим процессам, дающее всесторонние знания об организационной структуре управления персоналом.

Согласно цели определены задачи изучения науки:

- раскрыть роль и сущность человеческого фактора в повышении эффективности предприятия;
- понимать методы управления персоналом, в том числе принципы, формы и методы работы сотрудников;
- Показать основные направления эффективной организации управления персоналом на предприятиях связи.

### **По науке эконометрика**

Введение в предмет «Эконометрика». Сложность экономических систем и процессов; методы описания социально-экономических систем; ключевые показатели социально-экономических процессов; методы корреляции, методы регрессии, методы дисперсии, методы теории индексов; эконометрические методы и модели, используемые при анализе микро- и макропроцессов; производственные функции, эконометрические модели спроса и предложения; принципы эконометрического моделирования; экспоненциально-средний метод выравнивания временных рядов; эконометрическое моделирование и прогнозирование экономических показателей на основе компьютерных технологий. Эконометрические методы и модели, используемые при анализе микро- и макропроцессов; производственные функции, эконометрические модели спроса и предложения; использование эконометрических моделей при анализе социально-экономических процессов; оптимальные методы принятия решений в условиях неопределенности и риска; использование инструментов эконометрического моделирования.

## Список использованных основных учебников и учебных пособий

1. Шодмонов Ш.Ш., Гофуров Ю.В. Экономическая теория. Учебник. - Т.: ЭКОНОМИКА-ФИНАНСЫ, 2010. - 728 с.
2. Улмасов А., Вахобов А.В. Экономическая теория. Учебник. - Т.: «Шарк», 2006. - 480 с.
3. Станковская И.К., Стрелец И.А. Экономическая теория. Учебник. 3-е изд., Испр. - М.: «Эксмо», 2009. - 448 стр.
4. Самуэльсон Пол Э., Нордхаус Уильям Д. Экономика. Учебник. 18-е изд.: Пер с англ. - М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2009. - 1360 стр.
5. МакКоннелл К.Р., Брю С.Л. Экономика: принципы, проблемы и политика. Учебник. 17-изд. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 916 стр.
6. Н. Грегори Мэнкью. Основы экономики, 7условия. Amazon, США, 2016 г.
7. МакКоннелл К.Р., Брю С.Л. Экономика: принципы, проблемы и политика. Учебник. 17-изд. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 916 стр.
8. Гуломов С., Алимов Р., Салимов Б. Микроэкономика. Учебник для вузов. - Т.: Шарк, 2001, 320 с.
9. Максовикова Г. А. Микроэкономика: учеб. пособие. - М.: ЭКСМО, 2009. - 224 с.
10. Нуреев Р. Курс микроэкономики: Учебник. -3 -д изд. Изм. -М.: ИНФРА-М. 2014.-624 с. :
11. Роберт Пиндайк, Даниэль Рубенфельд. Микроэкономика. Переведено с англ. -Т.: Шарк, 2002. 345 с.
12. Славин М. Системный подход к микроэкономике. -М.: ТЭИС, 2001.
13. Ш. Тураев, И. Умаров, Г. Алимова. Микромакроэкономика. Т.: «Алокачи», 2017, 252 с.
14. Абдуллаев О.М., Джамалов М.С. Эконометрическое моделирование. Учебник. -Т.: Наука и техника. 2010. - 612 с.
15. Валентинов В.А. Эконометрика: Учебник. -М.: ИТК «Дашков и К», 2009. - 367 с.
16. Хабибуллаев И. Экономико-математические методы и модели: учебник / Министерство высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан. -Ташкент: «Тафаккур-Бостони», 2012. 112 с.
17. [www.economics.ru](http://www.economics.ru)
18. [www.stat.uz](http://www.stat.uz).
19. [www.norma.uz](http://www.norma.uz).
20. [www.minfin.uz](http://www.minfin.uz).

5А310201-Электроснабжение (Сети и системы телекоммуникации).

### **Аннотация**

Программа для поступающих в магистратуру по специальности 5А310201-Электроснабжение (Сети и системы телекоммуникации).

Создана на базе основных предметов по направлению образования 5350100-Технологии телекоммуникации (Телекоммуникации, Телерадиовещание, Мобильные системы)

### **АВТОРЫ:**

Сиддиков И.Х. – д.т.н., профессор, заведующий кафедры “Системы энергоснабжения” ТУИТ.

Саттаров Х.А. – к.т.н., доцент, кафедры “Системы энергоснабжения” ТУИТ.

Сапаев М. – к.т.н., доцент, кафедры “Системы энергоснабжения” ТУИТ.

Программа обсуждена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры «Системы энергоснабжения» протокол № 16 от 2 июля 2021 года.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Направление образования по бакалавриату 5350100 - Технологии телекоммуникации (Телекоммуникации, Телерадиовещание, Мобильные системы) являясь направлением науки, техники и оказания услуг, оно в своей деятельности в государственных и негосударственных предприятиях, организациях, государственных управляющих органах для решения комплексных задач связанных с созданием и совершенствованием топологии, проектирования и управления, эксплуатированием оптических и беспроводных систем передачи информации, оптической и радиосетевой структуры систем телекоммуникации, телерадиовещания и мобильных систем включает в себя участие в научно-исследовательских работах в научно-производственных объединениях, научно-исследовательских центрах, отраслевых научно исследовательских институтах и академии наук республики Узбекистан.

Задачи специальности в основе направления образования – в условиях рыночной экономики принимать решения используя современные способы; в современных системах и сетях телекоммуникации работать с информационной безопасностью и системами электроснабжения устройств телекоммуникации; при принятии решений научных проблем или вместе с тем создание и использование в своей профессиональной деятельности; знать и уметь пользоваться принципами защиты от порчи систем и сетей телекоммуникации и устройств информационной безопасности; и состоит в определении использования современных достижений науки техники и технологии.

В направлении образования по бакалавриату 5350100- Технологии телекоммуникации (Телекоммуникации, Телерадиовещание, Мобильные системы) для поступающих в магистратуру по специальности 5А310201- Электроснабжение (Системы и сети телекоммуникации) согласно учебного плана сформированы тестовые и контрольные вопросы по трем направлениям “Электроснабжение систем телекоммуникации, климотехника”, “Электроника и цифровая техника”, “Аккумуляторы”. Информация по этим предметам подробно приведена в последующем.

### **По предмету ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ СИСТЕМ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ, КЛИМОТЕХНИКА**

Система электроэнергии. Электроснабжение в системах телекоммуникации. Современные источники электроснабжения, традиционные и нетрадиционные источники энергии. Первичные и вторичные источники электроснабжения. Значение источников электроснабжения для систем телекоммуникации. Состояние традиций развития электроснабжения. Типы источников первичного электроэнергии. Традиционные и нетрадиционные источники энергии. Типы первичных источников электроэнергии: механические, тепловые, химические, солнечные и т.д. Восстанавливаемые и невосстанавливаемые источники энергии и их

ресурсный потенциал. Нетрадиционные источники ветровой и солнечной энергии. Солнечная и ветровая энергия. Информация о солнечной и ветровой энергии. Типы солнечных и ветровых установок. Способы получения электроэнергии из солнечной энергии.

Трансформаторы. Строение, принцип и режимы работы. Однофазные трансформаторы. Структура трансформаторов. Режим работы трансформаторов. Режим короткого замыкания трансформаторов. Нагрузочный режим трансформаторов. Коэффициент полезного действия трансформатора. Выпрямители. Задачи и принцип работы. Однофазные схемы выпрямления. Деление на классы устройств выпрямления. Однотактные схемы выпрямления. Однотактные и двухтактные схемы выпрямления и их основные параметры. Сглаживающие фильтры. Задачи сглаживающих фильтров и требования предъявляемые к ним. Основные показатели качества. Схемы пассивных и активных фильтров.

Задачи и место климатехники в системах телекоммуникации. Телекоммуникация тизимларида Способы конденционировани и вентилирования и основные устройства.

### **По предмету ЭЛЕКТРОНИКА И ЦИФРОВАЯ ТЕХНИКА**

Роль и значение цифровой схемотехники в информационных и коммуникационных технологиях. Цифровые устройства и сигналы. Преимущества цифровых устройств. Системы счисления. Три основных фактора интегральных цифровых микросхем: физические, технологические и схемотехнические. Логические функции и логические элементы. Логические функции и основные законы и теоремы Булевой алгебры. логические константы и переменные. Упрощение Булевых представлений с помощью булевой алгебры. Логические элементы и их параметры. Карты Карно логических функций. Методы синтеза комбинационных устройств. Основные элементы логических интегральных схем. Электронные ключи на биполярных транзисторах. Электронные ключи на полевых транзисторах. Цифровые схемы комбинационного типа. Способы синтеза комбинационных схем. Шифраторы, дешифраторы. Мультиплексоры и демультимплексоры.

### **По предмету АККУМУЛЯТОРЫ**

Химические источники тока. Генераторы и принципы их работы. Химические источники. Технологии производства аккумуляторов. Аккумуляторы. Типы, строение и принципы работы. Типы аккумуляторных батарей и ва энергетические показатели. Обслуживание аккумуляторов. Режимы зарядки и разрядки аккумуляторов. Разрядка аккумуляторов. Автоматическое зарядное устройство для аккумуляторов. Анализаторы аккумуляторов. Анализаторы аккумуляторов не требующие обслуживания. Эффективность обслуживания аккумуляторов.

Стабилизаторы. Параметрические стабилизаторы. Задачи стабилизаторов, показатели качества, деление на классы и требования предъявляемые к ним. Параметрические, компенсационные и импульсные стабилизаторы. Преобразователи и их типы. Силовые преобразователи. Задачи силовых преобразователей, деление на классы и требования предъявляемые к ним. Инверторы и конверторы. Транзисторные преобразователи. Тиристорные преобразователи и схемы их управления. Устройства непрерывного электроснабжения. Агрегаты непрерывного электроснабжения. Системы UPS. Классы UPS. Классы “Off-line”. Классы “On line”. Вольтодобавочные устройства.

### Список использованных основных учебников и учебных пособий

1. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Ўзбекистон Республикаси Президентининг лавозимида киришиш тантанали маросимида бағишланган Олий Мажлис палаталарининг қўшма мажлисидаги нутқи. –Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016. – 56 б.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганнинг 24 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маъруза 2016 йил 7 декабрь. – Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016. – 48 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. - Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. – 488 б.
4. Электротехнический справочник: Т.3. Производство, передача и распределение электрической энергии. /Под обод. ред. профессоров МЭИ. – М.: Издательство МЭИ, 2004, 964 с.
5. Stantsiya va podstantsiyalarning elektr qismi. O’quv qo’llanma. Q.R. Allaev, I.H. Siddikov va boshq. O’z.R.OO’MTV – Т.: Cho’lpon nomidagi NMIU, 2016. 304b.
6. Aloqa qurilmalarining elektr ta’minoti (o’quv qo’llanma). M.S. Sapayev, F.M. Qodirov, U.T. Aliyev. O’z.R.OO’MTV, O’rta maxsus kasb-hunar ta’limi markazi. – Т.: “IQTISOD-MOLIYA”, 2012 – 264 b.
7. А.Ю. Воробьёв Электроснабжение компьютерных и телекоммуникационных систем. – М.: Эко-Трендз, 2002. – 280с.: ил.
8. Siddikov I.X. Aloqa qurilmalari qayta tiklanuvchi elektr ta’minoti manbalari fanidan uslubiy qo’llanma – Toshkent, TATU, 2016 – 92 b.
9. I.H. Siddikov. Elektr energiyasi iste’molini nazorat qilish. Kasb-hunar kollejlari uchun o’quv qo’llanma (2-nashr). Т.: “ILM ZIYO”, 2016. – 96 b.
10. Қодиров Т.М., Алимов Х.А. «Саноат корхоналарининг электр таъминоти» Ўқув қўлланма, Тошкент, 2006 й.
11. Блок В.М.-Электрические сети и системы-М. «Высшая школа», 1986г.
12. Каримов Х.Г., Расулов А.Н., Таслимов А.Д. Электр тармоқлари ва тизимлари. Ўқув қўлланма. – Т.: Тафаккур қаноти, 2015.
13. Каримов Р.Ч., Рафикова Г.Р. Электр ҳавфсизлиги асослари. Ўқув қўлланма. – Т.: Спектрум медиа, 2015.

14. X.K. Aripov, A.M. Abdullayev, N.B. Alimova, X.X. Bustanov, Sh.T. Toshmatov. Raqamli mantiqiy qurilmalarni loyihalashtirish. Darslik. – T.: “Aloqachi”, 2017, 396b.
15. А.П.Кашкаров. - Аккумуляторы. Справочник. РадиоСофт, 2016г. - 192 с.
16. Химические источники тока: Справочник / Под редакцией Н.В.Коровина и А.М.Скундина. - М.: Издательство МЭИ, 2003. - 740 с., ил.
17. Миленина С.А. «Электротехника, электроника и схемотехника» Юрайт, 2015 год, 400 стр.
18. Новожилов, О.П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / О.П.Новожилов. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 382 с.

**5330600 – На базе образовательного направления «Программный инжиниринг»:**

– 5А330101 - Информатика и технологии программирования (по направлениям)

**по специальным (специальностям) дисциплинам для поступающих в магистратуру**

**Аннотация**

Программа - 5А330101 - Для поступающих в магистратуру компьютерных знаний и технологий программирования (по направлениям) 5330600 - Программная инженерия базируется на основных дисциплинах утвержденной учебной программы на 2017/2018 учебный год.

**Составители:**

Керимов К.Ф. – DSc Заведующий кафедрой “Системное прикладное программирование” ТУИТ имени Мухаммад ал-Хоразмий.

Рахманов А.Т. – доцент кафедры “Системное прикладное программирование” ТУИТ имени Мухаммад ал-Хоразмий. - м.ф.н., доцент.

Программа была обсуждена и рекомендована к утверждению на заседании Совета факультета программный 23 июня 2021 г. № 10.

## **ВВЕДЕНИЕ**

5330600 - Степень бакалавра в области разработки программного обеспечения - это область науки и технологий, которая охватывает комплекс проектирования, настройки, производства и внедрения аппаратного и программного обеспечения для информационных и коммуникационных систем и технологий.

Миссия специальности - углубление знаний студентов и решение комплексных задач в области компьютерной и программной инженерии в области информационно-коммуникационных технологий на государственных и негосударственных предприятиях, организациях, учреждениях государственного управления, Академии наук. Республики Узбекистан и отраслевых научно-исследовательских институтов, исследовательских центров, участие в научно-исследовательских работах в научно-производственных объединениях.

5330600 - Программа для студентов специальности 5А330101 - Компьютерные науки и технологии программирования (по направлениям) на базе бакалавриата «Программная инженерия» и 5330600 - 1 общий предмет по учебной программе «Программная инженерия: структура данных и алгоритмы» и 2: программирование » и «Разработка веб-приложений». Данные по этим дисциплинам подробно описаны ниже.

### **О науке о структуре данных и алгоритмах:**

Понятие информации. Этапы представления данных. Типы данных, структура данных. Абстракция данных и абстрактные структуры данных. Основные абстрактные типы данных. Занятия на языке программирования. Дружественные функции. Обработка исключений. Разделение и распределение памяти. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Виртуальные возможности. Шаблоны классов и функций. Шаблоны классов и функций программирования. Стандартная библиотека шаблонов (STL). STL-компоненты. Алгоритмы поиска и хеширования. Линейный и бинарный поиск. Хеш-таблицы и хеш-функции. Эффективность поисковых алгоритмов. Эффективность типов и алгоритмов сортировки. Строгие и улучшенные методы сортировки. Массивы. Статические и динамические массивы. Работа с массивами. Линейные контейнеры и их применение. Реализуйте абстрактные типы данных и списки типа «список» (статические и динамические). Выполняйте действия со списками. Связанные списки. Одно- и двухсвязные списки. Работа с индикаторами. Стеки и очереди. Алгоритмы их логического описания и работы. Древовидные структуры данных. Бинарные и многогранные деревья. Определения и особенности. Создавайте бинарные деревья. Действия с бинарными деревьями. Бинарное дерево поиска. Постройте бинарное дерево поиска. Добавляйте и удаляйте узлы. Приведите деревья к двоичному виду. Структуры сети передачи данных. Понятие о графике и его представлениях. Методы рисования графиков. Алгоритмы обнаружения кратчайшего пути. Словари и их реализация.

### **В науке о системном программировании:**

Понятие системного программирования. Основные элементы системного программирования. Компьютерная концепция и устройства. Программное обеспечение и их классификация. Структура систем

программирования. Операционные системы. Функции операционных систем. Компоненты современных операционных систем. Файлы и файловые системы. Свойства файла. Структура файловых систем. Понятия и принципы работы интерпретаторов, компиляторов и переводчиков. Функция компилятора и ее части. Компьютерные устройства. Структура компьютера. Структура памяти и микропроцессора. Методы адресации памяти. Каналы передачи информации. Регистры процессора. Аппаратные и программные сбои. Формальный язык и грамматика. Классификация формальных языков и грамматик. Синтаксис и семантика языка. Основные этапы компилятора. Лексический анализ. Задачи и методы организации лексического анализатора. Синтаксический анализ. Задачи и методы организации синтаксического анализатора. Ограниченный пулемент. График синтаксиса. Семантический анализ. Генерация кода. Оптимизация объектных кодов. Способы распределения памяти. Внутренний вид программ, методы и алгоритмы их формирования. Понятие об объектном коде и методах его создания. Генерация объектного кода. Внутренний вид формы программы. Программирование микропроцессора. Основные понятия языка ассемблера. Структура кода программы на ассемблере. Командные конструкции и директивы ассемблера. Машинный язык и ассемблер. Объявление переменных. Инвариант и выражения. Основные действия и ценности, которые они принимают. Организация входных и выходных потоков в ассемблере. Арифметические и логические операции. Команды управления. Команды сравнения, ветвления и итерации. Команды сдвига битов. Частичное программирование. Макроинструменты. Шаблоны и таблицы в Ассемблере.

### **По теме разработки веб-приложений:**

Введение в веб-технологии. Основные понятия. Этапы развития WWW. Клиент-серверные технологии, интернет-протоколы. Компоненты веб-приложения. Фронтенд и бэкэнд-технологии. Введение в HTML. Структура HTML-документов. Базовые теги, атрибуты HTML. Теги заголовков. Этикетки для работы с картинками и таблицами. Рабочие теги со ссылками и списками. HTML-формы. Новые стандарты HTML5. Новые теги и атрибуты в HTML5. Работа с аудио, видео и графикой. Визуальный эффект. Введение в CSS. Синтаксис CSS. Связывание HTML-документа с помощью CSS. Типы селекторов (простые, комбинированные, псевдоэлементные, псевдоклассные, селекторы атрибутов). Меры измерения. Свойства цвета CSS. Граничные свойства в CSS. Фоновые возможности в CSS. Возможности шрифтов CSS. Свойства маржи. Свойства заполнения. Концепция модели коробки. Правила коробчатой модели. Текстовые эффекты CSS. Двух- и трехмерное преобразование в CSS. CSS-анимации. Основы JavaScript. Связывание сценариев JavaScript с документом HTML. Переменные. Типы данных. Массивы. Операторы. Функции в JavaScript. Объекты в JavaScript. Обработка событий с помощью функций JavaScript. Постоянные выражения в JavaScript. Понятие объектной модели документа (DOM). Работа с объектами HTML в объектной модели документа. Работа со свойствами CSS в объектной модели документа. Объектная модель браузера JavaScript (BOM). Методы и свойства объекта Date. Доступ к JQuery. Синтаксис JQuery. Как использовать JQuery.

Селекторы JQuery. События JQuery. Пользовательский интерфейс JQuery. Введение в AngularJS. Директивы в AngularJS. Выражения в AngularJS. Модули в AngularJS. Анимации в AngularJS. Работа с элементами формы. Технология фреймворка Bootstrap. Подключение фреймворка, настройка базовых шаблонов. Работа с кнопками, списками, меню навигации, формами в фреймворке Bootstrap. Компоненты начальной загрузки. Введение в PHP. Основы PHP, синтаксис. Версии PHP. Переменные, константы, типы данных. Операторы. Функции и объекты PHP. Работа с массивами, строками и файлами в PHP. Работа с формами. Обработка ошибок в PHP Глобальные переменные в PHP: POST, GET, COOKIE, SESSION, SERVER, REQUEST, ENV, FILES. Области обзора переменных. Действия с файлами. Работа с каталогами. Классы и объекты в PHP. О технологии MVC. Работа с базами данных (CRUD) на PHP. Система управления базами данных MySQL. Создайте таблицу. Чтение, изменение, удаление данных в таблице. Работа с технологией AJAX в PHP. Разработайте страницу регистрации и аутентификации на PHP. Способы настройки доступа пользователей к страницам. Разработка веб-сайтов Использование бэкэнд-технологий в AngularJs. Связывание AngularJs с MySQL. О технологии CMS (системы управления контентом). Преимущества и недостатки использования систем управления контентом. Возможности CMS. Доступны типы современных CMS.

### Список литературы

1. Мирзиёв Ш.М. “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси Президентининг фармони. 2017 йил 7 феврал.
2. Adam Drozdek. Data structures and algorithms in C++. Fourth edition. 2013.
3. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. «Алгоритмы. Построение и анализ», 2013 г.
4. Томас Х.Кормен «Алгоритмы. Вводный курс» 2014 г.
5. Г.Уоррен «Алгоритмические трюки для программистов», 2014 г.
6. Ф.Ш.Джўраев. Ассемблер тили ва компьютердаги жараёнлар. Т.: Фан ва технологиялари. 2012. – 272 б.
7. Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman. Compilers: Principles, Techniques, and Tools (3rd Edition). 2014. -1009 p.
8. Харольд Абельсон, Джеральд Джей Сассман. Структура и интерпретация компьютерных программ. Добросвет. 2010. – 608 с.
9. D. M. Dhamdhere, “System Programming”, 1stEdition, 2011.
10. John J. Donovan, “System Programming ”, TMH. 2nd Edition, 2008.
11. Дронов В.А. PHP, MySQL, HTML5 и CSS 3. Разработка современных динамических Web-сайтов (pdf+epub) – СПб.: БХБ Петербург 2016. 688 стр
12. Мартишин С.А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL –и NoSQL – типа для проектирования информационных систем: учеб. Пособие // - Москва: ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М, 2019, – 368 с.
13. Крис Аквино, Тодд Ганди HTML и CSS, JavaScript. Изд. Питер. 2018 гг. Стр. 512
14. Nazirova E.Sh., Sadullaeva Sh.A., Abidova Sh.B., Tajiev J.A. Web ilovalarni yaratish / Т.: “Aloqachi”, 2018, 356 b.

15. Niederst, Jennifer. Learning Web Design. A Beginner's Guide to HTML, Graphics, and Beyond / J. Niederst. - Beijing ; Mumbai : O'reilly, SPD, 2006. - 454 c.
16. Bayross, Ivan. Web Enabled Commercial Applications Development Using Java 2. New Delhi : BPB Publications, 2013. - 646 p.
17. Bayross, Ivan. Web Enabled Commercial Applications Development Using HTML, JavaScript, DHTML and PHP: - New Delhi : BPB Publications, 2013. - 539 p.

**Аннотация**

Программа составлена на основе основных дисциплин учебного плана 5330500 - Компьютерный инжиниринг («Компьютерный инжиниринг», «АТ-Сервис», «Мультимедийные технологии»), утвержденного в 2020/2021 учебном году для поступающих в магистратуру 5А330205 - Геоинформационные системы и технологии.

**СОСТАВИЛИ:**

Джуманов Ж.Х. - ТАТУ заведующий кафедры «Компьютерные системы», д.т.н., профессор.

Кучкоров Т.А. – ТАТУ доцент кафедры «Компьютерные системы», PhD.

Программа была обсуждена и рекомендована к утверждению на заседании №13 Совете факультета Компьютерный инжиниринг 22 июня 2021 года.

## ВВЕДЕНИЕ

5330500 - Компьютерный инжиниринг («Компьютерный инжиниринг», «АТ-сервис», «Мультимедийные технологии») - направления бакалавриата в области науки и технологии, определяющая перспективы области преобразования, передачи, распространения и обработки информации, охватывает набор инструментов, методов, и приемов человеческой деятельности, ориентированных на профессиональные способности.

Задача специальностей на базе области образования - углубление знаний студентов и - математических, технических и программных информационно-коммуникационных технологий, компьютерных систем и сетей, базовых понятий геоинформационных технологий, моделирования геоинформационных систем, разработки программного обеспечения по геоинформационным технологиям и приложений на их основе; разработка программного обеспечения для мониторинга территорий (земли) на основе дистанционного зондирования Земли; основы компьютерного зрения; обработка изображений со спутниковых устройств, их классификация и интеллектуальный анализ, технологии веб-программирования для геопорталов и геосервисов, разработка алгоритмов и математического обеспечения, разработка технологических решений и развитие знаний и навыков с использованием передовых педагогических технологий.

На основе учебной программы 5330500 - Компьютерный инжиниринг («Компьютерный инжиниринг», «АТ-сервис», «Мультимедийные технологии») для поступающих в магистратуру в специальности 5А330205 Геоинформационные системы и технологии 3 предметов по специальности: «Геоинформационные системы», «Компьютерные сети» и "База данных" сформированы вопросы. Данные, полученные на основе этих дисциплин, подробно описаны ниже.

### **По предмету Геоинформационных системы:**

Содержание, предмет и метод изучения предмета «ГИС». Основные составляющие ГИС. Структура и модели данных. Формирование данных. Ввод данных, полученные на основе дистанционного зондирования. Анализ космических данных. Концепция и требования ГИС. Приложения (проекты) ГИС и этапы их разработки. Программные средства разработки приложений ГИС. Этапы проектирования базы данных приложения ГИС. Обобщенные функции ГИС. Техническая, программная и информационная поддержка ГИС. Создание структуры модели ГИС в системе ArcCatalog. Структура данных, модели и форматы. Технологии и методы ввода данных. Основные функции пространственного анализа данных. Разработка электронных карт в системе ArcMap. Разработка приложений в ArcToolbox.

Система ArcCatalog и ее запуск. Создание структуры модели ГИС в ArcCatalog. Связывание данных в ArcCatalog. Работа со схемами и картами. Запуск ArcMap. Проектирование слоев компьютерной сети. Планирование проекта ГИС. Создание базы данных по проектам ГИС. Анализ данных в модуле Spatial analyses.

## По дисциплине Компьютерные сети:

Принципы построения компьютерных сетей. Клиент-серверная технология. Топологии компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей по занимаемой территории, среде передачи данных, способу коммутации и другим характеристикам. Обобщенная структура современной компьютерной сети и ее особенности. Типы сетей. Корпоративные сети. Сети операторов связи. Сеть интернет. Типы сетевых стандартов и стандартизация Интернета. Структура и содержание стандартов IEEE 802.x. Технология локальных вычислительных сетей. Технология локальных сетей с общей средой. Технология Ethernet. Коммутационные Ethernet сети, локальные компьютерные сети, относящиеся к технологиям Fast Ethernet и Gigabit Ethernet. Беспроводные локальные сети. Технологии Wi-Fi и Bluetooth. Коммуникационные устройства и их структура, используемые в компьютерных сетях. Концентраторы и их виды. Коммутаторы, их особенности, архитектуры и чертежи применения. Виртуальные локальные сети. Маршрутизаторы и их функции. Классификация маршрутизаторов по месту применения. Глобальные компьютерные сети. Общая структурная схема глобальной компьютерной сети. Типы глобальной компьютерной сети. Глобальные компьютерные сетевые технологии. Технология ATM. Транспортные услуги в глобальных компьютерных сетях. Виртуальные частные сети. Технологии подключения. Адресация в компьютерных сетях. Виды адресации. Классовая и безклассовая адресация. Типы адресов IPv4. Использование масок в адресации IPv4. Использование масок переменной длиной. Распределение адресов IPv4. Назначение IP-адреса узлам. IPv6-адрес. Основы организации процессов обмена данными в компьютерных сетях. Физическая передача данных по линиям связи. Понятия кадра и пакета. Состав кадра IEEE 802.3/LLC. Структура IP-пакета. Средства систем связи и каналов передачи данных. Характеристики физических каналов. Способы передачи данных и коммутации. Понятие модуляции. Технологии физического уровня. Первичные сети - PDH, SONET/SDH и DWDM сети. Беспроводная передача данных. Беспроводные системы и их типы. Понятия открытой системы. Модель взаимодействия открытых систем - модель OSI и ее общее описание. Понятия интерфейса, протокола и стека протоколов. Уровни модели OSI и их функции. Организация процесса обмена данными на канальном уровне. Роль канального уровня в процессе передачи данных в компьютерных сетях. Функции средств канального уровня в локальных и глобальных компьютерных сетях. Подуровни MAC и LLC канального уровня, а также их функции. Организация обмена данными на сетевом уровне. Обобщенная проблема коммутации. Определение информационных потоков. Маршрутизация взаимодействия на основе протоколов TCP/IP. Структура стека протоколов TCP/IP. Связь между моделью OSI и протоколами коммуникации. Организация сетевого взаимодействия на основе протоколов TCP/IP. Протоколы сетевого уровня. IP-протоколы. Протоколы транспортного уровня. Протоколы TCP и UDP. Конвергенция сетей. Конвергенция локальных и глобальных компьютерных сетей. Проектирование компьютерных сетей. Структурированная кабельная система. Правила настройки и администрирования компьютерных сетей. Понятия о системах DNS и DHCP,

а также об Active Directory.информационных потоков. Движения потока данных. Мультиплексирование и демупльтиплексирование потоков.

### **По предмету Базы данных:**

Включает классификацию, проектирование и создание моделей данных, а также квалификационные и практические требования к специалистам в этой области. Он также направлен на развитие навыков создания и выполнения запросов в системах управления базами данных с использованием языков Oracle и SQL, базовых концепций баз данных, основ построения баз данных, принципов проектирования баз данных, инструментов реализации и основных технологий.

Понятие базы данных. Основные термины базы данных. Требования к базе данных. Автоматизированные информационные системы: дополнительная система обработки информации; область производства ИТ в зависимости от области применения.

Разделение базы данных на классы. Трехуровневая архитектура базы данных: внешний уровень; концептуальный этап; физическая фаза. Физическое и логическое описание данных. Составляющие систем управления базами данных.

Понятие модели данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Сущность-коммуникационная модель при проектировании базы данных. Построение диаграммы сущность-коммуникационной модели.

Основные понятия реляционных баз данных. Использование таблиц для представления данных. Отношения с базой данных. Научная работа Кодда. Опишите отношения, используя двумерные таблицы. Набор отношений используемые для хранения данных и моделирования отношений между ними.

Действия над отношениями. Основные понятия реляционных баз данных. Реляционная алгебра и ее операции. Элементы реляционных вычислений и их использование.

Создание жизненного цикла базы данных. Планирование базы данных. Дизайн базы данных. Администрирование базы данных. Использование файловых структур взаимосвязи баз данных при организации эффективного доступа к данным. Описание границ соединений и меры безопасности в базе данных.

Нормализация базы данных. Функциональные связи и их виды. Первая нормальная форма и ее требования. Вторая нормальная форма и ее требования. Третья нормальная форма и ее требования. Нормальная форма Кодда. Разделение несколько раз отношений на простые и второстепенные.

Функции языка SQL. Интерактивный и встроенный SQL. Категории данных в SQL и как они работают. Структура и синтаксис команд SQL. Оператор SELECT языка SQL и его параметры.

Общие понятия о XML. Функция XML. Хранение данные в собственной базе данных XML. XML (расширенный язык разметки) как расширенный язык

фреймов. Информация о документах. Языки запросов на основе шаблонов. Языки запросов XML.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Ўзбекистон Республикаси Президентининг лавозимида киришиш тантанали маросимида бағишланган Олий Мажлис палаталарининг қўшма мажлисидаги нутқи. –Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016. – 56 б.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганининг 24 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маъруза 2016 йил 7 декабрь. – Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016. – 48 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. - Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. – 488 б.
4. А.А. Барсегян, М.С. Куприянов, В.В. Степаненко, И.И. Холод Методы и модели анализа данных: OLAP и DataMining.
5. Паклин Н.Б., Орешков В.И. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям
6. А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, В. В. Степаненко, И. И. Холод Технологии анализа данных. Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP
7. ЮД. Макленнен, Ч. Танг, Б. Криват. Microsoft SQL Server 2008: Data Mining — интеллектуальный анализ данных.
8. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. Тошкент. «Ўзбекистон», НМИУ, 2017. – 488 б.
9. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Тошкент. «Ўзбекистон», НМИУ, 2017. – 48 б.
10. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Тошкент. «Ўзбекистон», НМИУ, 2016. – 56 б.
11. Usama Fayyad, Gregory Piatetsky-Shapiro, Padhraic Smyth, and Ramasamy Uthurasamy, "Advances in Knowledge Discovery and Data Mining", AAAI Press/The MIT Press, 1996.
12. J. Ross Quinlan, "C4.5: Programs for Machine Learning", Morgan Kaufmann Publishers, 1993.
13. Michael Berry and Gordon Linoff, "Data Mining Techniques (For Marketing, Sales, and Customer Support)", John Wiley & Sons, 1997.
14. Sholom M. Weiss and Nitin Indurkha, "Predictive Data Mining: A Practical Guide", Morgan Kaufmann Publishers, 1998.
15. Alex Freitas and Simon Lavington, "Mining Very Large Databases with Parallel Processing", Kluwer Academic Publishers, 1998.
16. K. Jain and R. C. Dubes, "Algorithms for Clustering Data", Prentice Hall, 1988.
17. V. Cherkassky and F. Mulier, "Learning From Data", John Wiley & Sons, 1998.
18. James F. Kurose, Keith W. Ross “A Top-Down Approach: Computer Networking”, 2017y. Pearson Education Limited

19. Andrew S. Tanenbaum. Computer Networks, Fourth Edition. Publisher; Prentice Hall, 2011.
20. Н.А. Олифер, В.Г. Олифер “Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы” Пятое издание, издатель Питер, 2016
21. Musaev M.M. “Kompyuter tizimlari va tarmoqlari”. Toshkent.: “Aloqachi” nashriyoti, 2013 yil. 8 bob. 394 bet. – Oliy o‘quv yurtlari uchun qo‘llanma.
22. Ватаманюк А. Создание, обслуживание и администрирование сетей. СПб.: Питер. 2010 – 282 с.
23. Мартишин С.А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL –и NoSQL – типа для проектирования информационных систем: учеб. Пособие // - Москва: ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М, 2019, – 368 с.
24. Rahul Batra. SQL Primer An Accelerated introduction to SQL Basics.// Gurgaon, India. 2019. –P 194.
25. Поликов А.М. Безопасность Oracle глазами аудитория: нападение и защита. –Москва. 2017. –336 с.
26. Usmonov J.T., Xujaqulov T.A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi// o`quv qo`llanma. - T. : Aloqachi, 2018. – 96 b.
27. Usmonov J. T., Xo'jaqulov T. A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi fanidan laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma - T. : TATU, 2016. – 55 b.
28. Eric Redmond, Jim R. Wilson. A Guide to Modern Databases and the NoSQL MovementAQSH, 2015. – 347 с.
29. Elmasri, R., S. B. Navathe: Fundamentals of Database Systems (5th Ed.)// Addison Wesley, 2015. – 671 p.

**на основе направления 5330300 - Информационная безопасность  
(информационные, коммуникационные технологии и сервис):**

- 5А330301 - Криптография и криптоанализ

**по специальным дисциплинам для поступающих в магистратуру**

**Аннотация**

Программа создано на основных дисциплинах утвержденной в 2017/2018 учебном году учебной программы 5330300 - Информационная безопасность (информационные, коммуникационные технологии и сервис) для поступающих в магистратуру по направлениям 5А330301-Криптография и криптоанализ.

**Разработчики:**

Худойкулов З.Т. - Заведующий кафедрой “Криптологии” ТУИТ, Ph.D.

Иргашева Д.Я. - декан факультета “Информационная безопасность” ТУИТ, DSc, доцент.

Программа обсуждена на заседании №11 Совета факультета информационной безопасности 30 июня 2021 года и рекомендована к утверждению.

## **Введение**

Учебное направление 5330300 - Информационная безопасность (информация, коммуникационные технологии и сервис) на степень бакалавра компьютерных технологий и информатики, которое включает организацию информационной безопасности, основные понятия информационной безопасности, информационные угрозы, атаки, уязвимости в информационных системах, методы и средств защиты информации и охватывает их комплекс.

Задача специальности 5А330301 - Криптография и криптоанализ - заключается в углублении знаний студентов и проведении исследований по методам криптографической защиты информации и анализа стойкости криптографических алгоритмов, разработке средств криптографической защиты информации и оценке эффективности криптографических систем, а также формирование навыков с использованием передовых педагогических технологий

Для поступающих в магистратуру по учебном направлениям 5А330301- Криптография и криптоанализ на базе учебного направления бакалавриата 5330300-Информационная безопасность (информация, коммуникационные технологии и услуги) подготовлены контрольные вопросы по двум специальным предметам: «Криптографические методы», «Безопасность баз данных» и одна общим предметам: «Информационная безопасность». Данные по этим дисциплинам подробно описаны ниже.

### **По информационной безопасности:**

Понятие информационной безопасности и национальной безопасности. Политика безопасности. Архитектура и стратегия информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности и их анализ. Уязвимости информационной безопасности. Способы нарушения конфиденциальности, целостности и доступности информации. Международные и национальные стандарты в области информационной безопасности. Нормативные документы по информационной безопасности. Модель злоумышленника информационной безопасности. Модели безопасности в компьютерных системах и сетях, модель Белл-Ла Падуды, модель Денинга. Ролевые, дискреционные модели безопасности. Криптографические методы защиты информации. Классические шифры и их классификация. Методы шифрования с симметричным и открытым ключом. Алгоритм RSA. Электронная цифровая подпись и ее функции. Понятия идентификации, аутентификации, авторизации. Метод аутентификации на основе пароля и токена. Метод аутентификации по биометрическим параметрам. Компьютерный вирус и его классификация. Способы распространения компьютерных вирусов и способы их предотвращения. Межсетевой экран и его основные функции. Типы межсетевых экранов и способы их использования. Виртуальная защищенная сеть (VPN) и ее основные функции. Концепция построения VPN, классификация VPN. Беспроводные сети и их типы. Структура беспроводной сети и протоколы безопасности беспроводной сети. Проблемы безопасности беспроводных устройств. Операционная система и ее архитектура. Проблемы безопасности в операционной системе и способы их предотвращения. Роль средств защиты

программного обеспечения в информационной безопасности. Каналы утечки информации и их классификация. Методы и средства обнаружения утечки информации. Инженерно-техническая защита объектов.

### **По криптографическим методам:**

Роль криптографии в защите информации. Основные понятия криптографии. Становление криптографии как науки. Область криптографии и криптоанализа. Основные разделы криптографии.

Цель нарушителя защиты данных. Требования к криптосистемам. Принцип Керкгофа. Криптостойкость. Криптостойкость систем по принципу Шеннона. Безусловная Криптостойкость. Абсолютно стойкие системы. Достаточно стойкие системы.

Математические основы криптографии. Модуль арифметики. Площадь Галуа и проводить в ней операции. Операции с точками на эллиптических кривых. Использование расширенного алгоритма Евклида для вычисления обратного числа.

Классификация алгоритмов шифрования. подстановочные и перестановочные шифры. Машина Enigma и анализ ее криптостойкость. Многоалфавитный и многоалфавитный подстановочный шифры.

Типы симметричных шифров. Методы блочного и потокового Симметричного шифрования. Создания блочные симметричные шифры на основе сети Фейстеля, сети Lai-Messey. Режимы шифрования симметричных блочных шифров. Шифрование данных и их математические основы с использованием алгоритмов шифрования DES, Camellia, AES, ГОСТ Р 28147-89, O'z DSt 1105-2009 и Blowfish.

Методы построения поточных шифров. Генератор псевдослучайных и случайных чисел. Алгоритмы RC4, A5/1. Области использования поточных шифров.

Алгоритмы шифрования с открытым ключом и типы используемых в них математических проблемы. Алгоритм RSA. Алгоритм Эль-Гамала. Преимущества и недостатки шифрования данных с помощью шифров с открытым ключом. Гомоморфное шифрование, схемы шифрования и его применение.

Методы обеспечения целостности данных. Хэш-функции и их типы. Ключевые и неключевые хэш-функции. Системы CRC (Cyclic redundancy check). MD5, SHA1, O'z DSt 1106: 2009 хэш-функция, их математическая основа, порядок добавления битов к данным. Коллизия в хэш-функциях. Способы обеспечения целостности и конфиденциальности данных. Коды аутентификации данных (MAC). Алгоритм HMAC. Алгоритмы электронной цифровой подписи (ЭЦП) и их функции. Угрозы отказа, модификации, подделки, маскировки. Порядок формирования и проверки ЭЦП. Алгоритмы ЭЦП на основе RSA и Эль-Гамала. Стандарты DSA, ГОСТ Р 34.10-94, EC DSA, ГОСТ Р 34.10-2001 и O'z DSt 1092: 2009.

Управление криптографическим ключом. Протокол распространения открытого ключа (Диффи-Хельман). Протоколы Нидхам-Шрайдер, Kerberos.

Методы для генерации случайных чисел. Простой число и способы его получения. Современные криптографические протоколы: SSL, IPsec, SSH, их функции, используемые алгоритмы и криптостойкости.

## По безопасность баз данных:

Основные характеристики средств защиты баз данных, методы и механизмы, типы систем управления базами данных и обеспечения их целостности, технологические аспекты защиты информации, языки защиты баз данных.

Модели безопасности базы данных, обеспечения безопасности базы данных с дискреционным моделями, организация использования базы данных на основе мандатного модели, организация использования базы данных на основе ролей, администрирование авторизованных ролей пользователей, администрирование дерева ролей.

Понятие информационной безопасности в распределенных системах баз данных, принципы их создания и эксплуатации, обеспечение централизованной безопасности баз данных централизованных многопользовательских информационных систем, технология объектной привязки данных.

Особенности аудитов безопасности в системах управления базами данных, восстановление баз данных, основные виды технологий восстановления, процесс синхронизации репликации в современных системах управления базами данных.

Разработка архитектуры системы разделов базы данных и принципов работы в базе данных, стандартов и спецификаций в области защиты информации в базе данных, профилей защиты систем управления базами данных, надежного проектирования и управления базой данных.

## Список литературы

1. Мирзиёв Ш.М. “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси Президентининг фармони. 2017 йил 7 феврал.
2. S.K.Ganiev, A.A.Ganiev, Z.T.Xudoyqulov. “Kiberxavfsizlik asoslari” (o’quv qo’llanma). «IQTISOD-MOLIYA» nashriyoti. Toshkent-2021, – 228b.
3. S.K.Ganiev, M.M.Karimov, K.A.Tashev. Axborot xavfsizligi. –Т.: «Fan va texnologiya», 2016, 372 bet.
4. S.K.Ganiev, M.M.Karimov, K.A.Tashev. Axborot xavfsizligi. Axborot-kommunikatsion tizimlar xavfsizligi. O’quv qo’llanma. –Т.: «Aloqachi», 2008, 382 bet.
5. Акбаров Д. Е. “Ахборот хавфсизлигини таъминлашнинг криптографик усуллари ва уларнинг қўлланилиши” – Тошкент, 2008 – 394 бет.
6. С.К.Ганиев, А.А.Ганиев, Д.Я.Иргашева. Маълумотлар базаси хавфсизлиги. Тошкент-“Фан ва технология”-2016.
7. Stamp Mark. Information security: principles and practice. USA, 2011.
8. Фергуссион Н., Шнайер Б. Практическая криптография. Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2005 - 424 с.
9. Шнайер Б. Прикладная криптография. Протоколы, алгоритмы, исходные тексты на языке Си. – М.: издательство ТРИУМФ, 2003 -816 стр.
10. Шангин В.Ф. «Информационная безопасность компьютерных систем и сетей», Учебное пособие. Издательский Дом "ФОРУМ" ИНФРА-М.: 2018 г.
11. С.К.Ганиев, Д.Я.Иргашева, К.А.Ташев. Безопасность Базы Данных. Т.: “Aloqachi”, 2017, 224 с.

12. Бегг К, Бегг К, Коннолли Т, Коннолли Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика.(Database Systems. A Practical Approach to Design, Implementation, and Management). 2000.
13. Шустова, Лариса Ивановна, and Олег Владимирович Тараканов. "Базы данных." (2016): 304-304.

5А330302-Информационная безопасность.

### **Аннотация**

Программа составлена на основе основных дисциплин утвержденного за 2017/2018 учебный год, учебного плана направления образования для поступающих на специальность магистратуры 5А330302-Информационная безопасность.

### **СОСТАВИТЕЛИ:**

Ш.Р.Гуломов – Ph.D., зав.каф. ”Обеспечение информационной безопасности” Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада аль-Хорезми;

А.А.Ганиев – к.т.н., доцент кафедры ”Обеспечение информационной безопасности” Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада аль-Хорезми

Программа обсуждалась на заседании совета факультета «Информационная безопасность» Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хорезмий №11 от 30 июня 2021 года и рекомендована к утверждению.

## **Введение**

**Целью программы** является, на базе специальности 5А330302 "Информационная безопасность" определить уровень подготовки и необходимых знаний выпускников по направлениям 5330500-Компьютерный инжиниринг ("Компьютерный инжиниринг", "ИТ-Сервис", "Мультимедийные технологии") и 5330300 – Информационная безопасность (по отраслям) для поступления на магистратуру.

### **Задача программы:**

- уметь использовать современные методы принятия решений в рыночной экономике;
- работать с современными операционными системами;
- принимать решения при решении научных задач специальности или одновременно создавать базу знаний и применять ее в своей профессиональной деятельности;
- использование современных компьютерных сетей и знание сетевых протоколов;
- уметь полностью разбираться в проблемах кибербезопасности, разработке и внедрении методов и средств защиты информации, правовых основах информационной безопасности;
- знать классификацию и анализ угроз информационной безопасности;
- знать и уметь использовать принципы, методы и средства защиты информационных систем от взлома;
- следить за современными достижениями в науки, уметь применять их на практике техники и технологии.

### **Тематики по предмету “Информационная безопасность”**

Понятие и задачи информационной безопасности. Роль и место информационной безопасности в информационно-коммуникационных технологиях. Области информационной безопасности.

Информационная безопасность в информационно-коммуникационных технологиях. Угрозы информационной безопасности и их виды. Нарушение защиты информации. Механизм защиты. Сервис защиты.

Типичные атаки на информацию в сети. Типовые атаки на информацию, анализ сетевого трафика, ввод ложного объекта сети, ввод ложного маршрута, характеристики средств атаки, приводящей к отказу в обслуживании.

Политика информационной безопасности. Стратегия и архитектура защиты информации. Модели информационной безопасности: модель злоумышленника информационной безопасности, предотвращение потенциальных угроз, категории злоумышленников в зависимости от целей и методов, модели безопасности в компьютерных системах и сетях, модель Беллы и Ла Падулы, модель Деннинга, модель Ландвера.

Правовое и организационное обеспечение информационной безопасности. Правовое управление в области информационной безопасности, организационно-административное обеспечение информационной безопасности, стандарты и спецификации по информационной безопасности, правовое обеспечение информационной безопасности, международные и национальные правовые нормы информационной безопасности, субъекты правового управления, правовой режим защиты информации, административные меры.

Криптографические методы защиты информации. Методы криптографической защиты. Симметричные алгоритмы шифрования. Асимметричные алгоритмы шифрования. Методы шифрования. Основные правила и определения криптографии. Электронная цифровая подпись. Процессы формирования и проверки электронной цифровой подписи. Алгоритмы электронной цифровой подписи.

Технология межсетевого экрана. Рабочие характеристики межсетевых экранов, открытая внешняя сеть, защищенная внутренняя сеть, схема подключения межсетевого экрана, фильтрация трафика на уровнях модели OSI, основные компоненты межсетевых экранов, схемы защиты сетей на основе межсетевых экранов, базовые схемы подключения межсетевого экрана, отдельные схемы защиты сетей с закрытыми и открытыми разделами.

Виртуальная защищенная сеть (VPN). Концепция защищенных виртуальных частных сетей, концепция VPN, VPN-клиент, VPN-сервер, шлюз безопасности VPN, туннелирование, варианты построения виртуальных защищенных каналов, классификация защищенных виртуальных частных сетей, классификация VPN по модели OSI, классификация VPN по архитектуре технического решения, классификация VPN для технической реализации, решения VPN для построения защищенных корпоративных сетей, VPN на основе межсетевых экранов, специализированное программное обеспечение на основе VPN.

Компьютерные вирусы и механизмы борьбы с ними. Определение компьютерных вирусов, классификация вирусов по основным признакам, классификация компьютерных вирусов по среде обитания, загрузка вирусов в память, другие типы вредоносных программ, вирусы и каналы распространения вредоносного ПО, антивирусные программы, типы антивирусных программ, меры предотвращения защиты.

Обнаружение вторжений в информационно-коммуникационных системах. Концепция адаптивного управления безопасностью, анализ защиты, обнаружение атак, адаптивный подход к безопасности, построение системы антивирусной защиты, корпоративные сетевые вирусы и другие вредоносные программы.

Защита информации в системах беспроводной связи. Концепция и структура беспроводной сети, беспроводные частные сети, беспроводные региональные сети, характеристики беспроводных региональных сетей, беспроводные глобальные сети, структура беспроводной сети, ключевые компоненты, используемые в беспроводной сети, протоколы безопасности беспроводной сети, вопросы безопасности беспроводных устройств.

Построение (архитектуры) или (систем) управления безопасностью и системы защиты, функциональные вопросы управления, организаторы информационной инфраструктуры, обобщенная архитектура системы управления сетью, архитектура управления безопасностью, глобальные и локальные политики безопасности, методология построения системы защиты информации, построение модели защиты информации, этапы построения системы защиты информации.

Методы защиты от электромагнитного излучения и воздействия. Пассивные и активные методы защиты от электромагнитного излучения и воздействия.

### **Тематики по предмету по предмету “Компьютерные сети”**

Принципы построения компьютерных сетей. Клиент-серверная технология. Топологии компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей по занимаемой территории, среде передачи данных, способу коммутации и другим характеристикам. Обобщенная структура современной компьютерной сети и ее особенности. Типы сетей. Корпоративные сети. Сети операторов связи. Интернет-соединение. Типы сетевых стандартов и стандартизация Интернета. Структура и содержание стандартов IEEE 802.x. Технология локальной вычислительной сети. Технология локальной сети с общей средой. Технология Ethernet. Коммутационные сети Ethernet - это локальные компьютерные сети, относящиеся к технологиям Fast Ethernet и Gigabit Ethernet. Беспроводные локальные сети. Технологии Wi-Fi и Bluetooth. Устройства связи, используемые в компьютерных сетях и их структурах. Концентраторы и их виды. Коммутаторы, их особенности, архитектуры и схемы приложений. Виртуальные локальные сети. Маршрутизаторы и их функции. Классификация роутеров по месту применения. Глобальные компьютерные сети. Общая структурная схема глобальной компьютерной сети. Типы глобальной компьютерной сети. Глобальные компьютерные сетевые технологии. Транспортные услуги в глобальных компьютерных сетях. Виртуальные частные сети. Технологии подключения. Обращение в компьютерные сети. Виды площадей. Классовая и неклассовая адресация. Типы адресов IPv4. Использование масок в адресации IPv4. Использование масок переменной длины. Распределение адресов IPv4. Назначьте IP-адреса сетевым ссылкам. IPv6-адрес. Основы организации процессов обмена данными в компьютерных сетях. Физическая передача данных по линиям связи. Концепции рамы и упаковки. Штатный состав IEEE 802.3 / LLC. Структура IP-пакета. Средства систем связи и каналов передачи данных. Характеристики физических каналов. Способы передачи данных и коммутации. Понятие модуляции. Технологии физического уровня. Первичные сети - это сети PDH, SONET / SDH и DWDM. Беспроводная передача данных. Беспроводные системы и их типы. Концепция открытой системы. Модель взаимодействия открытых систем - это модель OSI и ее общее описание. Концепции интерфейса, протокола и стека протоколов.

Уровни модели OSI и функции, которые они выполняют. Организация процесса обмена данными на канальном уровне. Роль канального уровня в процессе передачи данных в компьютерных сетях. Функции, выполняемые инструментами канального уровня в локальных и глобальных компьютерных сетях. Подуровни MAS и LLC канального уровня, а также их функции. Организация процесса обмена данными на сетевом уровне. Обобщенная проблема переключения. Определение информационных потоков. Маршрутизация информационных потоков. Мобильность потока данных. Мультиплексирование и демуплексирование потоков. Организация сетевого взаимодействия на основе протоколов TSR / IP. Структура стека протоколов TSR / IP. Связь между моделью OSI и протоколами связи. Организация сетевого взаимодействия на основе протоколов TSR / IP. Протоколы сетевого уровня. IP-протоколы. Протоколы транспортного уровня. Протоколы TSR и UDP. Конвергенция сетей. Конвергенция локальных и глобальных компьютерных сетей. Проектирование компьютерных сетей. Структурированная кабельная система. Правила настройки и администрирования компьютерных сетей. Понятия о системах DNS и DHCP, а также об Active Directory.

### **Тематики по предмету “Сетевая безопасность”**

Сетевые атаки и уязвимости. Уязвимости беспроводной сети. Меры сетевой безопасности. Механизмы безопасности сетевого уровня. Группы стандартов O'z DSt ISO/IEC 27033. Анализ законодательства о кибербезопасности в Республики Узбекистан.

Исследование сетевого сканера. Протоколы безопасности беспроводной сети. Инкапсуляция и декапсуляция на уровне приложений и протоколы уровня приложений: TACACS. Атаки и риски на уровне приложений. Анализ безопасности протоколов SSL и SSH. Поток данных на уровне канала и атаки в случайном режиме. Протоколы канального уровня: MAC и LLC, протокол разрешения адресов AppleTalk (AARP) и многоканальный протокол (MP). Протоколы сетевой идентификации и аутентификации. Анализ атак, происходящих на уровне канала. Протоколы ARP и RARP.

Способы предотвращения атаки ARP Poison. Уязвимости протоколов SMTP: фальшивые письма, спам, почтовые журналы. Основные риски протокола HTTP. Типы атак с использованием URL Exploitation. Риски протокола DNS. Общие риски на уровне сеанса. Протоколы транспортного уровня. Общие риски транспортных эшелонов. Уязвимости протоколов UDP и TCP. Социальные риски на уровне сеанса. Маршрутизация и ее риски. Методы адресации на сетевом уровне. Фрагментация и ее риски. Атаки на Quality of service. Безопасность на уровне сети. Технические риски на уровне сессии. Системы IDS/IPS.

## Основная литература

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2017 йил 7 февральдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли фармони.
2. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг “Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қонидаси бўлиши керак”, Тошкент, “Ўзбекистон” 2017-йил.
3. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев 2019 йилнинг 19 март куни илгари сурган 5 та муҳим ташаббуси
4. Ўзбекистон Республикаси «Алоқа тўғрисида» Қонуни 13.01.1992 й.
5. Ўзбекистон Республикаси “Ахборотлаштириш тўғрисида” Қонуни 2003 й.
6. С.К.Ганиев, З.Т.Худойкулов, Н.Б.Насруллаев. “Основы кибербезопасности” учебное пособие. Т.: “Iqtisod-Moliya”, 2021 й. 240 б.
7. С.К.Ганиев, З.Т.Худойкулов, Н.Б.Насруллаев. “Киберхавфсизлик асослари” ўқув қўлланма. Т.: “Iqtisod-Moliya”, 2021 й. 240 б.
8. С.К.Ганиев, М.М. Каримов, К.А.Ташев. Ахборот хавфсизлиги. Дарслик. Тошкент-“Фан ва технология”-2016.
9. С.К.Ганиев, А.А.Ганиев, Д.Я.Иргашева. Маълумотлар базаси хавфсизлиги. Тошкент-“Фан ва технология”-2016.
10. Д.Е. Акбаров. Ахборот хавфсизлигини таъминлашнинг криптографик усуллари ва уларнинг қўлланилиши. – Тошкент, “Ўзбекистон маркаси” нашриёти, 2009, - 432б.
11. Мусаев М.М. “Компьютер тизимлари ва тармоқлари”. Олий ўқув юртлари учун қўлланма. Тошкент.: “Алоқачи” нашриёти, 2013 йил, 394 бет.
12. Х.П. Хасанов. Такомиллашган диаматрицалар алгебралари ва параметрли алгебра асосида криптотизимлар яратиш усуллари ва алгоритмлари. Тошкент, 2008, -208 б.
13. Мельников В. Информационная безопасность Учебник. Издательство: КноРус. Год издания: 2018, 267 стр.
14. Зубов А. Коды аутентификации. Издательство: Гелиос АРВ. Год издания: 2017, 256 стр.
15. Барабанов А.В., Дорофеев А.В., Марков А.С., Цирлов В.Л. Семь безопасных информационных технологий / Под. ред. А.С.Маркова. М.: ДМК Пресс, 2017. 224 с.
16. А. В. Пушкин, О. М. Барсуков, Е. В. Кравцов, К. В. Славнов, С.С. Куцев "Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности" Горячая линия - Телеком, 2019 год, 412 стр.
17. Рябко Б. Я., Фионов А. Н. "Криптография в информационном мире" Горячая линия-Телеком, 2018 год, 300 стр.
18. В. Камский. "Защита личной информации в интернете, смартфоне и компьютере" Наука и техника (НиТ), 2017 год, 272 стр.

19. Ревенкова П. "Кибербезопасность в условиях электронного банкинга", Практическое пособие. Прометей, 2020 год, 522 стр.
20. Andrew S. Tenenbaum. Computer Networks, Fourth Edition. Publisher; Prentice Hall, 2011.
21. В. Ф. Шаньгин "Защита информации в компьютерных системах и сетях" Пресс, 2012 год, 592 стр.
22. А.В.Павлов. Архитектура вычислительных систем - СПб: Университет ИТМО, 2016. – 86 с.
23. З.З.Мирюсупов, Ж.Х.Джуманов. «Компьютер архитектураси». /ТАТУ. 144 бет. Тошкент, 2017
24. Мусаев М.М. “Компьютер тизимлари ва тармоқлари”. Тошкент.: “Алоқаси” нашриёти, 2013 йил. 8 боб. 394 бет. – Олий ўқув юртлари учун қўлланма.
25. Н.А. Олифер, В.Г. Олифер. “Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы” Пятое издание, издатель Питер, 2016
26. Бройдо В.Л. Архитектура ЭВМ и систем. Учебник для вузов.- СПб. Питер. 2009.- 720 с.
27. Паттерсон Д., Хеннеси Д. Архитектура компьютеров и проектирование компьютерных систем, 4-е изд/ СПб.: Питер, 2012. - 784 с.
28. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера. 6-е издание. — СПб.: Питер, 2013. — 816 с.
29. Ватаманюк А. Создание, обслуживание и администрирование сетей. СПб. Питер. 2010 – 282 с.

5А330501 - Компьютерный инжиниринг (проектирование компьютерных систем, разработка прикладного программного обеспечения)

### **Аннотации**

Программа 5А330501 - Компьютерный инжиниринг (проектирование компьютерных систем, разработка прикладного программного обеспечения), для поступающих в специализации магистратуры 5330500 - Компьютерный инжиниринг («Компьютерный инжиниринг», «ИТ-сервис», «Мультимедийные технологии»), составлена на основе утвержденного учебного плана основных предметов направления образования 2017/2018 учебного года.

### **СОСТАВИТЕЛИ:**

Зайнидинов Х.Н. – ТУИТ, зав. каф. “Информационные технологии”, д.т.н., профессор.

Усмонов Ж.Т. – ТУИТ, доц. каф. “Информационные технологии”, PhD, доцент.

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Совета факультета Компьютерный инжиниринг № \_\_\_ от \_\_\_ июня 2021 года.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Направление образования бакалавриата 5330500 - Компьютерный инжиниринг («Компьютерный инжиниринг», «ИТ-Сервис», «Мультимедийные технологии») – является направлением в области науки и технологии, которая включает в себя решение сложных вопросов в области информационной безопасности в сфере информационно-коммуникационных технологий на государственных и негосударственных предприятиях, организациях, учреждениях, государственных органах, участие в научно-исследовательской работе в Академии наук Республики Узбекистан и отраслевых научно-исследовательских институтах, исследовательских центрах, научно-производственных объединениях.

Задача специальностей на базе данного направления образования - углубить знания студентов и умение использовать современные методы принятия решений в условиях рыночной экономики; работать с современными операционными системами; принимать решения при решении научных задач специальности или одновременно создавать базу знаний и применять ее в своей профессиональной деятельности; использование современных компьютерных сетей и сетевых протоколов; уметь полностью разбираться в проблемах информационной безопасности, разработке и внедрении методов и средств защиты информации, правовых основах информационной безопасности; знать классификацию и анализ угроз информационной безопасности; знать и уметь использовать принципы защиты от взлома оборудования безопасности информационных технологий; роль криптографической защиты в защите информации и их эксплуатации; методы и средства криптографической защиты информации; определить способность науки применять на практике современные достижения, приемы и технологии.

Согласно учебному плану для поступающих в специализации магистратуры 5A330501 - Компьютерный инжиниринг (Разработка прикладного программного обеспечения), есть вопросы по 3-м специализированным предметам: «База данных», «Компьютерные сети», «Создание веб-приложений». Данные, полученные на основе этих дисциплин, подробно описаны ниже.

### **По предмету Базы данных:**

Включает классификацию, проектирование и создание моделей данных, а также квалификационные и практические требования к специалистам в этой области. Он также направлен на развитие навыков создания и выполнения запросов в системах управления базами данных с использованием языков Oracle и SQL, базовых концепций баз данных, основ построения баз данных, принципов проектирования баз данных, инструментов реализации и основных технологий.

Понятие базы данных. Основные термины базы данных. Требования к базе данных. Автоматизированные информационные системы: дополнительная система обработки информации; область производства ИТ в зависимости от области применения.

Разделение базы данных на классы. Трехуровневая архитектура базы данных: внешний уровень; концептуальный этап; физическая фаза. Физическое и логическое описание данных. Составляющие систем управления базами данных.

Понятие модели данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Сущность-коммуникационная модель при проектировании базы данных. Построение диаграммы сущность-коммуникационной модели.

Основные понятия реляционных баз данных. Использование таблиц для представления данных. Отношения с базой данных. Научная работа Кодда. Опишите отношения, используя двумерные таблицы. Набор отношений используемые для хранения данных и моделирования отношений между ними.

Действия над отношениями. Основные понятия реляционных баз данных. Реляционная алгебра и ее операции. Элементы реляционных вычислений и их использование.

Создание жизненного цикла базы данных. Планирование базы данных. Дизайн базы данных. Администрирование базы данных. Использование файловых структур взаимосвязи баз данных при организации эффективного доступа к данным. Описание границ соединений и меры безопасности в базе данных.

Нормализация базы данных. Функциональные связи и их виды. Первая нормальная форма и ее требования. Вторая нормальная форма и ее требования. Третья нормальная форма и ее требования. Нормальная форма Кодда. Разделение несколько раз отношений на простые и второстепенные.

Функции языка SQL. Интерактивный и встроенный SQL. Категории данных в SQL и как они работают. Структура и синтаксис команд SQL. Оператор SELECT языка SQL и его параметры.

Общие понятия о XML. Функция XML. Хранение данные в собственной базе данных XML. XML (расширенный язык разметки) как расширенный язык фреймов. Информация о документах. Языки запросов на основе шаблонов. Языки запросов XML.

### **По предмету Компьютерные сети:**

Принципы построения компьютерных сетей. Клиент-серверная технология. Топологии компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей по занимаемой территории, среде передачи данных, способу коммутации и другим характеристикам. Обобщенная структура современной компьютерной сети и ее особенности. Типы сетей. Корпоративные сети. Сети операторов связи. Интернет-соединение. Типы сетевых стандартов и стандартизация Интернета. Структура и содержание стандартов IEEE 802.x.

Технология локальной вычислительной сети. Технология локальной сети с общей средой. Технология Ethernet. Коммутационные сети Ethernet - это локальные компьютерные сети, относящиеся к технологиям Fast Ethernet и Gigabit Ethernet. Беспроводные локальные сети. Технологии Wi-Fi и Bluetooth. Устройства связи, используемые в компьютерных сетях и их структурах. Концентраторы и их виды. Коммутаторы, их особенности, архитектуры и схемы приложений. Виртуальные локальные сети. Маршрутизаторы и их функции. Классификация роутеров по месту применения. Глобальные компьютерные сети. Общая структурная схема глобальной компьютерной сети. Типы глобальной компьютерной сети. Глобальные компьютерные сетевые технологии. Транспортные услуги в глобальных компьютерных сетях. Виртуальные частные сети. Технологии подключения. Обращение в компьютерные сети. Виды площадей. Классовая и неклассовая адресация. Типы адресов IPv4. Использование масок в адресации IPv4. Использование масок переменной длины. Распределение адресов IPv4. Назначьте IP-адреса сетевым ссылкам. IPv6-адрес. Основы организации процессов обмена данными в компьютерных сетях. Физическая передача данных по линиям связи. Концепции рамы и упаковки. Штатный состав IEEE 802.3 / LLC. Структура IP-пакета. Средства систем связи и каналов передачи данных. Характеристики физических каналов. Способы передачи данных и коммутации. Понятие модуляции. Технологии физического уровня. Первичные сети - это сети PDH, SONET / SDH и DWDM. Беспроводная передача данных. Беспроводные системы и их типы. Концепция открытой системы. Модель взаимодействия открытых систем - это модель OSI и ее общее описание. Концепции интерфейса, протокола и стека протоколов. Уровни модели OSI и функции, которые они выполняют. Организация процесса обмена данными на канальном уровне. Роль канального уровня в процессе передачи данных в компьютерных сетях. Функции, выполняемые инструментами канального уровня в локальных и глобальных компьютерных сетях. Подуровни MAC и LLC канального уровня, а также их функции. Организация процесса обмена данными на сетевом уровне. Обобщенная проблема переключения. Определение информационных потоков. Маршрутизация информационных потоков. Мобильность потока данных. Мультиплексирование и демуплексирование потоков. Организация сетевого взаимодействия на основе протоколов TCP / IP. Структура стека протоколов TCP / IP. Связь между моделью OSI и протоколами связи. Организация сетевого взаимодействия на основе протоколов TCP / IP. Протоколы сетевого уровня. IP-протоколы. Протоколы транспортного уровня. Протоколы TCP и UDP. Конвергенция сетей. Конвергенция локальных и глобальных компьютерных сетей. Проектирование компьютерных сетей. Структурированная кабельная система. Правила настройки и

администрирования компьютерных сетей. Понятия о системах DNS и DHCP, а также об Active Directory.

### **По предмету Создание веб-приложений:**

Введение в веб-программирование. Основные понятия. Этапы развития WWW. Веб-дизайн. Введение в HTML. Структура HTML-документов. Элементы заголовка. Теги для основного элемента HTML. Табличная навигация. HTML-фреймы, формы и объекты. Новые стандарты HTML5. Теги и атрибуты. Работа с аудио, видео и графикой. Визуальный эффект. Введение в CSS. Каскадная модель стилей. Свяжите документ HTML с таблицей стилей. Типы селекторов. Элементы и классы. Меры измерений. Функция CSS. Страница CSS. Функция CSS3. Редактирование html-страницы с помощью CSS3. Макеты версий с использованием CSS4. Динамические эффекты через CSS. Функция JavaScript. Переменные. Типы данных. Массивный. Операторы. Основы программирования. Возможности и объекты JavaScript. Графика и постоянные выражения. Работа с браузером JavaScript и объектной моделью веб-документа. Синтаксис JavaScript. DOM и Javascript. Связывание сценариев JavaScript с документом HTML. Обработка событий с использованием функций JavaScript. Изучение методов и свойств объекта Date. Создание сценариев, используя объект установки Date. Постоянные выражения. Основы PHP. Переменные, константы, типы данных. Операторы. Функции и объекты PHP. Ошибки в PHP и их обработка. Файлы cookie и сессы PHP. Поля переменных. Работа с файлами PHP. Классы PHP. База данных. Система управления базами данных. Язык SQL. SQL-запросы в базе данных. Использование технологии CMS при создании сайтов. Веб-программирование на платформе фреймворка. Приложения Webweather Editor, пример Dreamweaver. Методы в веб-программировании. Конфигурация веб-сервера. Раскрытие пакетов XAMPP, Denver, WAMPP, Server. Установка в Денвере. Работа с виртуальным хостом. SOAR, использование Google Analytics.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Ўзбекистон Республикаси президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.
2. Мирзиёев Ш.М. Бу юк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга кураимиз. Тошкент. «Ўзбекистон», НМИУ, 2017. – 488 б.
3. В.П. Базы данных. Книга 2 распределенные и удаленные базы данных: учебник.// Москва ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М. – 2018. – С 261.
4. Голицына О.Л. Базы данных: учеб. Пособие // – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 400 с.

5. Мартишин С.А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL –и NoSQL – типа для проектирования информационных систем: учеб. Пособие // - Москва: ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М, 2019, – 368 с.
6. Rahul Batra. SQL Primer An Accelerated introduction to SQL Basics.// Gurgaon, India. 2019. –P 194.
7. Поликов А.М. Безопасность Oracle глазами аудитория: нападение и защита. –Москва. 2017. –336 с.
8. Usmonov J.T., Xujaqulov T.A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi// o`quv qo`llanma. - T. : Aloqachi, 2018. – 96 b.
9. Usmonov J. T., Xo'jaqulov T. A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi fanidan laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma - T. : TATU, 2016. – 55 b.
10. Eric Redmond, Jim R. Wilson. A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement AQSН, 2015. – 347 с.
11. Elmasri, R., S. B. Navathe: Fundamentals of Database Systems (5th Ed.)// Addison Wesley, 2015. – 671 p.
12. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL и JavaScript. – СПб.: Питер, 2011. –496 с.
13. Макфарланд Д. Новая большая книга CSS – СПб.: Питер, 2016. –720 с.
14. Гольцман В. MySQL 5.0. Библиотека программиста. Питер; Санкт-Петербург; 2010.
15. Лоусон Б., Шарп Р. Изучаем HTML5. Библиотека специалиста. – СПб.: Питер, 2011. -272с.
16. Хоган Б. HTML5 и CSS3. Веб-разработка по стандартам нового поколения. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2014. –320с.
17. Роббинс Дж. HTML5, CSS3 и JavaScript. Исчерпывающее руководство. [пер.с англ. М.А. Райтман]. – 4-е издание. – М.: Эксмо, 2014. -528 с.
18. Стефанов С. Шаблоны. – Пер.с англ. – Спб.: Символ-Плюс, 2011. – 272 с.
19. Мэтт Зандстра. PHP объекты, шаблоны и методики программирования. 2-е издание. Москва. 2010.
20. Шварц Б., Зайцев П., Ткаченко В., Заводны Дж., Ленц А., Бэллинг Д. MySQL оптимизация производительности, 2-издание. – Пер.с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. 832 с.
21. Горнаков С.Г. Осваиваем популярные системы управления сайтом (CMS). Москва 2009.
22. Рамел Д. Самоучитель Joomla!: Пер.с англ. – СПб.: БХВ-Петербург. 2008. – 448 с.
23. Котеров Д.В., Костарев А.Ф. PHP5. – СПб.: БХВ-Петербург. 2005. – 1120с.
24. Зольников Д.С. PHP5. Как самостоятельно создать сайт любой сложности – 2-е изд., стер. – М.: ИТ Пресс, 2007. – 272 с.
25. Когзолл Д. PHP5. Полное руководство. : Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс». 2006. – 752 с.
26. Шлоснейгл Д. профессиональное программирование на PHP. : Пер.с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс». 2006. – 624 с.
27. Plug-in PHP 100 power solutions. By Robin Nixon. 2010 year. 383 pages. <http://mhprofessional.com/>;
28. Create dynamic sites with PHP & MySQL. [www.id.uzh.ch/cl/zinfo/pdf/php-mysql.pdf](http://www.id.uzh.ch/cl/zinfo/pdf/php-mysql.pdf)

### **Аннотации**

Программа 5A330502- Управление системы “Электронное правительство”, для поступающих в специализации магистратуры 5330500 - Компьютерный инжиниринг («Компьютерный инжиниринг», «ИТ-сервис», «Мультимедийные технологии»), составлена на основе утвержденного учебного плана основных предметов направления образования 2017/2018 учебного года.

### **СОСТАВИТЕЛИ:**

Зайнидинов Х.Н. – ТУИТ, зав. каф. “Информационные технологии”, д.т.н., профессор.

Усмонов Ж.Т. – ТУИТ, доц. каф. “Информационные технологии”, PhD, доцент.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Направление образования бакалавриата 5330500 - Компьютерный инжиниринг («Компьютерный инжиниринг», «ИТ-Сервис», «Мультимедийные технологии») – является направлением в области науки и технологии, которая включает в себя решение сложных вопросов в области информационной безопасности в сфере информационно-коммуникационных технологий на государственных и негосударственных предприятиях, организациях, учреждениях, государственных органах, участие в научно-исследовательской работе в Академии наук Республики Узбекистан и отраслевых научно-исследовательских институтах, исследовательских центрах, научно-производственных объединениях.

Задача специальностей на базе данного направления образования - углубить знания студентов и умение использовать современные методы принятия решений в условиях рыночной экономики; работать с современными операционными системами; принимать решения при решении научных задач специальности или одновременно создавать базу знаний и применять ее в своей профессиональной деятельности; использование современных компьютерных сетей и сетевых протоколов; уметь полностью разбираться в проблемах информационной безопасности, разработке и внедрении методов и средств защиты информации, правовых основах информационной безопасности; знать классификацию и анализ угроз информационной безопасности; знать и уметь использовать принципы защиты от взлома оборудования безопасности информационных технологий; роль криптографической защиты в защите информации и их эксплуатации; методы и средства криптографической защиты информации; определить способность науки применять на практике современные достижения, приемы и технологии.

Согласно учебному плану для поступающих в специализации магистратуры 5А330502- Управление системы “Электронное правительство”, есть вопросы по 3-м специализированным предметам: «База данных», «Компьютерные сети», «Создание веб-приложений». Данные, полученные на основе этих дисциплин, подробно описаны ниже.

### **По предмету Базы данных:**

Включает классификацию, проектирование и создание моделей данных, а также квалификационные и практические требования к специалистам в этой области. Он также направлен на развитие навыков создания и выполнения запросов в системах управления базами данных с использованием языков Oracle и SQL, базовых концепций баз данных, основ построения баз данных, принципов проектирования баз данных, инструментов реализации и основных технологий.

Понятие базы данных. Основные термины базы данных. Требования к базе

данных. Автоматизированные информационные системы: дополнительная система обработки информации; область производства ИТ в зависимости от области применения.

Разделение базы данных на классы. Трехуровневая архитектура базы данных: внешний уровень; концептуальный этап; физическая фаза. Физическое и логическое описание данных. Составляющие систем управления базами данных.

Понятие модели данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Сущность-коммуникационная модель при проектировании базы данных. Построение диаграммы сущность-коммуникационной модели.

Основные понятия реляционных баз данных. Использование таблиц для представления данных. Отношения с базой данных. Научная работа Кодда. Опишите отношения, используя двумерные таблицы. Набор отношений используемые для хранения данных и моделирования отношений между ними.

Действия над отношениями. Основные понятия реляционных баз данных. Реляционная алгебра и ее операции. Элементы реляционных вычислений и их использование.

Создание жизненного цикла базы данных. Планирование базы данных. Дизайн базы данных. Администрирование базы данных. Использование файловых структур взаимосвязи баз данных при организации эффективного доступа к данным. Описание границ соединений и меры безопасности в базе данных.

Нормализация базы данных. Функциональные связи и их виды. Первая нормальная форма и ее требования. Вторая нормальная форма и ее требования. Третья нормальная форма и ее требования. Нормальная форма Кодда. Разделение несколько раз отношений на простые и второстепенные.

Функции языка SQL. Интерактивный и встроенный SQL. Категории данных в SQL и как они работают. Структура и синтаксис команд SQL. Оператор SELECT языка SQL и его параметры.

Общие понятия о XML. Функция XML. Хранение данные в собственной базе данных XML. XML (расширенный язык разметки) как расширенный язык фреймов. Информация о документах. Языки запросов на основе шаблонов. Языки запросов XML.

### **По предмету Компьютерные сети:**

Принципы построения компьютерных сетей. Клиент-серверная технология. Топологии компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей по занимаемой территории, среде передачи данных, способу коммутации и другим характеристикам. Обобщенная структура современной компьютерной сети и ее особенности. Типы сетей. Корпоративные сети. Сети операторов связи. Интернет-соединение. Типы сетевых стандартов и стандартизация Интернета. Структура и содержание стандартов IEEE 802.x. Технология локальной вычислительной сети. Технология локальной сети с

общей средой. Технология Ethernet. Коммутационные сети Ethernet - это локальные компьютерные сети, относящиеся к технологиям Fast Ethernet и Gigabit Ethernet. Беспроводные локальные сети. Технологии Wi-Fi и Bluetooth. Устройства связи, используемые в компьютерных сетях и их структурах. Концентраторы и их виды. Коммутаторы, их особенности, архитектуры и схемы приложений. Виртуальные локальные сети. Маршрутизаторы и их функции. Классификация роутеров по месту применения. Глобальные компьютерные сети. Общая структурная схема глобальной компьютерной сети. Типы глобальной компьютерной сети. Глобальные компьютерные сетевые технологии. Транспортные услуги в глобальных компьютерных сетях. Виртуальные частные сети. Технологии подключения. Обращение в компьютерные сети. Виды площадей. Классовая и неклассовая адресация. Типы адресов IPv4. Использование масок в адресации IPv4. Использование масок переменной длины. Распределение адресов IPv4. Назначьте IP-адреса сетевым ссылкам. IPv6-адрес. Основы организации процессов обмена данными в компьютерных сетях. Физическая передача данных по линиям связи. Концепции рамы и упаковки. Штатный состав IEEE 802.3 / LLC. Структура IP-пакета. Средства систем связи и каналов передачи данных. Характеристики физических каналов. Способы передачи данных и коммутации. Понятие модуляции. Технологии физического уровня. Первичные сети - это сети PDH, SONET / SDH и DWDM. Беспроводная передача данных. Беспроводные системы и их типы. Концепция открытой системы. Модель взаимодействия открытых систем - это модель OSI и ее общее описание. Концепции интерфейса, протокола и стека протоколов. Уровни модели OSI и функции, которые они выполняют. Организация процесса обмена данными на канальном уровне. Роль канального уровня в процессе передачи данных в компьютерных сетях. Функции, выполняемые инструментами канального уровня в локальных и глобальных компьютерных сетях. Подуровни MAS и LLC канального уровня, а также их функции. Организация процесса обмена данными на сетевом уровне. Обобщенная проблема переключения. Определение информационных потоков. Маршрутизация информационных потоков. Мобильность потока данных. Мультиплексирование и демуплексирование потоков. Организация сетевого взаимодействия на основе протоколов TSR / IP. Структура стека протоколов TSR / IP. Связь между моделью OSI и протоколами связи. Организация сетевого взаимодействия на основе протоколов TSR / IP. Протоколы сетевого уровня. IP-протоколы. Протоколы транспортного уровня. Протоколы TSR и UDP. Конвергенция сетей. Конвергенция локальных и глобальных компьютерных сетей. Проектирование компьютерных сетей. Структурированная кабельная система. Правила настройки и администрирования компьютерных сетей. Понятия о системах DNS и DHCP, а также об Active Directory.

## По предмету Создание веб-приложений:

Введение в веб-программирование. Основные понятия. Этапы развития WWW. Веб-дизайн. Введение в HTML. Структура HTML-документов. Элементы заголовка. Теги для основного элемента HTML. Табличная навигация. HTML-фреймы, формы и объекты. Новые стандарты HTML5. Теги и атрибуты. Работа с аудио, видео и графикой. Визуальный эффект. Введение в CSS. Каскадная модель стилей. Свяжите документ HTML с таблицей стилей. Типы селекторов. Элементы и классы. Меры измерений. Функция CSS. Страница CSS. Функция CSS3. Редактирование html-страницы с помощью CSS3. Макеты версий с использованием CSS4. Динамические эффекты через CSS. Функция JavaScript. Переменные. Типы данных. Массивный. Операторы. Основы программирования. Возможности и объекты JavaScript. Графика и постоянные выражения. Работа с браузером JavaScript и объектной моделью веб-документа. Синтаксис JavaScript. DOM и JavaScript. Связывание сценариев JavaScript с документом HTML. Обработка событий с использованием функций JavaScript. Изучение методов и свойств объекта Date. Создание сценариев, используя объект установки Date. Постоянные выражения. Основы PHP. Переменные, константы, типы данных. Операторы. Функции и объекты PHP. Ошибки в PHP и их обработка. Файлы cookie и сессии PHP. Поля переменных. Работа с файлами PHP. Классы PHP. База данных. Система управления базами данных. Язык SQL. SQL-запросы в базе данных. Использование технологии CMS при создании сайтов. Веб-программирование на платформе фреймворка. Приложения Webweather Editor, пример Dreamweaver. Методы в веб-программировании. Конфигурация веб-сервера. Раскрытие пакетов XAMPP, Denver, WAMPP, Server. Инсталляция в Денвере. Работа с виртуальным хостом. SOAR, использование Google Analytics.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ўзбекистон Республикаси президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.
2. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. Тошкент. «Ўзбекистон», НМИУ, 2017. – 488 б.
3. В.П. Базы данных. Книга 2 распределенные и удаленные базы данных: учебник.// Москва ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М. – 2018. – С 261.
4. Голицына О.Л. Базы данных: учеб. Пособие // – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 400 с.
5. Мартишин С.А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL –и NoSQL – типа для проектирования информационных систем: учеб. Пособие // - Москва: ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М, 2019, – 368 с.

6. Rahul Batra. SQL Primer An Accelerated introduction to SQL Basics.// Gurgaon, India. 2019. –P 194.
7. Поликов А.М. Безопасность Oracle глазами аудитория: нападение и защита. –Москва. 2017. –336 с.
8. Usmonov J.T., Xujaqulov T.A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi// o`quv qo`llanma. - T. : Aloqachi, 2018. – 96 b.
9. Usmonov J. T., Xo'jaqulov T. A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi fanidan laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma - T. : TATU, 2016. – 55 b.
10. Eric Redmond, Jim R. Wilson. A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement AQSН, 2015. – 347 с.
11. Elmasri, R., S. B. Navathe: Fundamentals of Database Systems (5th Ed.)// Addison Wesley, 2015. – 671 p.
12. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL и JavaScript. – СПб.: Питер, 2011. –496 с.
13. Макфарланд Д. Новая большая книга CSS – СПб.: Питер, 2016. –720 с.
14. Гольцман В. MySQL 5.0. Библиотека программиста. Питер; Санкт-Петербург; 2010.
15. Лоусон Б., Шарп Р. Изучаем HTML5. Библиотека специалиста. – СПб.: Питер, 2011. -272с.
16. Хоган Б. HTML5 и CSS3. Веб-разработка по стандартам нового поколения. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2014. –320с.
17. Роббинс Дж. HTML5, CSS3 и JavaScript. Исчерпывающее руководство. [пер.с англ. М.А. Райтман]. – 4-е издание. – М.: Эксмо, 2014. -528 с.
18. Стефанов С. Шаблоны. – Пер.с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 272 с.
19. Мэтт Зандстра. PHP объекты, шаблоны и методики программирования. 2-е издание. Москва. 2010.
20. Шварц Б., Зайцев П., Ткаченко В., Заводны Дж., Ленц А., Бэллинг Д. MySQL оптимизация производительности, 2-издание. – Пер.с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. 832 с.
21. Горнаков С.Г. Осваиваем популярные системы управления сайтом (CMS). Москва 2009.
22. Рамел Д. Самоучитель Joomla!: Пер.с англ. – СПб.: БХВ-Петербург. 2008. – 448 с.
23. Котеров Д.В., Костарев А.Ф. PHP5. – СПб.: БХВ-Петербург. 2005. – 1120с.
24. Зольников Д.С. PHP5. Как самостоятельно создать сайт любой сложности – 2-е изд., стер. – М.: ИТ Пресс, 2007. – 272 с.
25. Когзолл Д. PHP5. Полное руководство. : Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс». 2006. – 752 с.
26. Шлоснейгл Д. профессиональное программирование на PHP. : Пер.с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс». 2006. – 624 с.
27. Plug-in PHP 100 power solutions. By Robin Nixon. 2010 year. 383 pages. <http://mhprofessional.com/>;
28. Create dynamic sites with PHP & MySQL. [www.id.uzh.ch/cl/zinfo/pdf/php-mysql.pdf](http://www.id.uzh.ch/cl/zinfo/pdf/php-mysql.pdf)

### **Аннотация**

Программа составлена на основе основных дисциплин учебного плана 5330500 - Компьютерный инжиниринг («Компьютерный инжиниринг», «АТ-Сервис», «Мультимедийные технологии»), утвержденного в 2020/2021 учебном году для поступающих в магистратуру 5А330503- Компьютерные системы в медицине.

#### **ТУЗУВЧИЛАР:**

#### **СОСТАВИЛИ:**

Джуманов Ж.Х. - ТАТУ заведующий кафедры «Компьютерные системы», д.т.н., профессор.

Каххаров А.А. – ТАТУ доцент кафедры «Компьютерные системы», к.т.н.

Берданов У.А. – ТАТУ доцент кафедры «Компьютерные системы», PhD..

Программа была обсуждена и рекомендована к утверждению на заседании №13 Совете факультета Компьютерный инжиниринг 22 июня 2021 года.

## ВВЕДЕНИЕ

5330500 - Компьютерный инжиниринг («Компьютерный инжиниринг», «АТ-сервис», «Мультимедийные технологии») - направления бакалавриата в области науки и технологии, определяющая перспективы области преобразования, передачи, распространения и обработки информации, охватывает набор инструментов, методов, и приемов человеческой деятельности, ориентированных на профессиональные способности.

Задача специальностей на базе области образования - углубление знаний студентов и - математических, технических и программных информационно-коммуникационных технологий, компьютерных систем и сетей, основных понятий геоинформационных технологий, моделирования геоинформационных систем, разработки программного обеспечения и приложений на их основе. по геоинформационным технологиям; разработка программного обеспечения для мониторинга территорий (суши) на основе дистанционного зондирования Земли; основы компьютерного зрения; обработка изображений со спутниковых устройств, их классификация и интеллектуальный анализ, разработка технологий веб-программирования, алгоритмов и математического программного обеспечения для геопорталов и геосервисов, разработка технологических решений и развитие знаний и навыков с использованием передовых педагогических технологий.

5330500 - Компьютерный инжиниринг («Компьютерный инжиниринг», «АТ-Сервис», «Мультимедийные технологии») на основе учебной программы 5А330503 - Компьютерные системы в медицине для студентов магистратуры по 3 специальностям: «База данных», Экзаменационные вопросы по образованы дисциплины «Биоинформатика и биомеханика», «Компьютерные сети». Данные, полученные на основе этих дисциплин, подробно описаны ниже.

### **По предмету Базы данных:**

Включает классификацию, проектирование и создание моделей данных, а также квалификационные и практические требования к специалистам в этой области. Он также направлен на развитие навыков создания и выполнения запросов в системах управления базами данных с использованием языков Oracle и SQL, базовых концепций баз данных, основ построения баз данных, принципов проектирования баз данных, инструментов реализации и основных технологий.

Понятие базы данных. Основные термины базы данных. Требования к базе данных. Автоматизированные информационные системы: дополнительная система обработки информации; область производства ИТ в зависимости от области применения.

Разделение базы данных на классы. Трехуровневая архитектура базы данных: внешний уровень; концептуальный этап; физическая фаза.

Физическое и логическое описание данных. Составляющие систем управления базами данных.

Понятие модели данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Сущность-коммуникационная модель при проектировании базы данных. Построение диаграммы сущность-коммуникационной модели.

Основные понятия реляционных баз данных. Использование таблиц для представления данных. Отношения с базой данных. Научная работа Кодда. Опишите отношения, используя двумерные таблицы. Набор отношений используемые для хранения данных и моделирования отношений между ними.

Действия над отношениями. Основные понятия реляционных баз данных. Реляционная алгебра и ее операции. Элементы реляционных вычислений и их использование.

Создание жизненного цикла базы данных. Планирование базы данных. Дизайн базы данных. Администрирование базы данных. Использование файловых структур взаимосвязи баз данных при организации эффективного доступа к данным. Описание границ соединений и меры безопасности в базе данных.

Нормализация базы данных. Функциональные связи и их виды. Первая нормальная форма и ее требования. Вторая нормальная форма и ее требования. Третья нормальная форма и ее требования. Нормальная форма Кодда. Разделение несколько раз отношений на простые и второстепенные.

Функции языка SQL. Интерактивный и встроенный SQL. Категории данных в SQL и как они работают. Структура и синтаксис команд SQL. Оператор SELECT языка SQL и его параметры.

Общие понятия о XML. Функция XML. Хранение данные в собственной базе данных XML. XML (расширенный язык разметки) как расширенный язык фреймов. Информация о документах. Языки запросов на основе шаблонов. Языки запросов XML.

### **По предмету “Биоинформатика и биомеханика”**

Биоинформатика и биомеханика - включает в себя: объекты, функции, свойства, области их применения, структуру человеческого тела и его центр тяжести, понятие организма, органа, системы органов, ткани, концентрации клеток и тканей тела, взаимосвязь позвоночника и позвонка, движения позвоночника и головы, регуляция движений по нервной системе, анализ стабильного состояния человека. Также биомеханика мышц, структура мышц, свойства и биомеханика мышечной ткани, клинический анализ движений человека, биомеханические тесты, методы и свойства биомеханического контроля, типы биосигналов, биомеханика сердечно-сосудистой системы, дыхание, желудочно-кишечный тракт, движение, зрение и изучение биомеханика слуховых систем, биомеханика опорно-двигательного аппарата при заболеваниях и травмах, биомеханика спортсменов-инвалидов, компьютерные компоненты биоинформатики, ее Интернет-компоненты, биоинформационные данные и программное обеспечение для их обработки,

организация баз данных биоинформатики, классификация биоматериалов на основе наборов данных . Узнайте, как обрабатывать, собирать, фильтровать, сжимать и классифицировать биосигналы в программном обеспечении Python, Matlab.

### **По предмету Компьютерных сети:**

Принципы построения компьютерных сетей. Клиент-серверная технология. Топологии компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей по занимаемой территории, среде передачи данных, способу коммутации и другим характеристикам. Обобщенная структура современной компьютерной сети и ее особенности. Типы сетей. Корпоративные сети. Сети операторов связи. Сеть интернет. Типы сетевых стандартов и стандартизация Интернета. Структура и содержание стандартов IEEE 802.x. Технология локальных вычислительных сетей. Технология локальных сетей с общей средой. Технология Ethernet. Коммутационные Ethernet сети, локальные компьютерные сети, относящиеся к технологиям Fast Ethernet и Gigabit Ethernet. Беспроводные локальные сети. Технологии Wi-Fi и Bluetooth. Коммуникационные устройства и их структура, используемые в компьютерных сетях. Концентраторы и их виды. Коммутаторы, их особенности, архитектуры и чертежи применения. Виртуальные локальные сети. Маршрутизаторы и их функции. Классификация маршрутизаторов по месту применения. Глобальные компьютерные сети. Общая структурная схема глобальной компьютерной сети. Типы глобальной компьютерной сети. Глобальные компьютерные сетевые технологии. Технология ATM. Транспортные услуги в глобальных компьютерных сетях. Виртуальные частные сети. Технологии подключения. Адресация в компьютерных сетях. Виды адресации. Классовая и безклассовая адресация. Типы адресов IPv4. Использование масок в адресации IPv4. Использование масок переменной длины. Распределение адресов IPv4. Назначение IP-адреса узлам. IPv6-адрес. Основы организации процессов обмена данными в компьютерных сетях. Физическая передача данных по линиям связи. Понятия кадра и пакета. Состав кадра IEEE 802.3/LLC. Структура IP-пакета. Средства систем связи и каналов передачи данных. Характеристики физических каналов. Способы передачи данных и коммутации. Понятие модуляции. Технологии физического уровня. Первичные сети - PDH, SONET/SDH и DWDM сети. Беспроводная передача данных. Беспроводные системы и их типы. Понятия открытой системы. Модель взаимодействия открытых систем - модель OSI и ее общее описание. Понятия интерфейса, протокола и стека протоколов. Уровни модели OSI и их функции. Организация процесса обмена данными на канальном уровне. Роль канального уровня в процессе передачи данных в компьютерных сетях. Функции средств канального уровня в локальных и глобальных компьютерных сетях. Подуровни MAC и LLC канального уровня, а также их функции. Организация обмена данными на сетевом уровне. Обобщенная проблема коммутации. Определение информационных потоков. Маршрутизация информационных потоков. Движения потока данных. Мультиплексирование и демуплексирование потоков. Организация сетевого взаимодействия на основе протоколов TCP/IP. Структура стека

протоколов TCP/IP. Связь между моделью OSI и протоколами коммуникации. Организация сетевого взаимодействия на основе протоколов TCP/IP. Протоколы сетевого уровня. IP-протоколы. Протоколы транспортного уровня. Протоколы TCP и UDP. Конвергенция сетей. Конвергенция локальных и глобальных компьютерных сетей. Проектирование компьютерных сетей. Структурированная кабельная система. Правила настройки и администрирования компьютерных сетей. Понятия о системах DNS и DHCP, а также об Active Directory.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курамиз. Тошкент. «Ўзбекистон», НМИУ, 2017. – 488 б.

2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Тошкент. «Ўзбекистон», НМИУ, 2017. – 48 б.

3. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Тошкент. «Ўзбекистон», НМИУ, 2016. – 56 б.

4. Вахеванис, AD и Ouellette, BFF, ред. Биоинформатика: Практическое руководство по анализу генов и белков, третье издание. Wiley, 2005. ISBN 0-471-47878-4

5. Keedwell, E. Интеллектуальная Биоинформатика: Применение искусственного интеллекта техники к биоинформатике проблемам. Wiley, 2005. ISBN 0-470-02175-6

6. Стивенс, Халлэй, жизнь из последовательности: Data-Driven История биоинформатики, Чикаго: Университет Chicago Press, 2013, ISBN 9780226080208

7. Цифровая обработка сигналов. Практическое руководство для инженеров и научных работников / Стивен Смит. — М.: Додэка-XXI, 2008

8. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов. СПб: Питер, 2005. - 604 с.

9. Лайонс Р. Цифровая обработка сигналов. - М.: ООО «Бином-Пресс», 2006 г. - 656 с.

10. Основы цифровой обработки сигналов: Курс лекций / А.И. Солонина, Д.А. Улахович, С.М. Арбузов, Е.Б. Соловьева. СПб. БХВ-Петербург, 2005, - 768 с.

11. Васильев В.П., Муро Э.Л., Смольский С.М. Основы теории и расчета цифровых фильтров: учеб, пособие для высш, учеб, заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 272 с.

12. Айфичер Э.С., Джервис Б.У. Цифровая обработка сигналов: практический подход. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2008. – 992 с.

13. Р. Гонсалес, Р. Вудс, С. Эддинс. Цифровая обработка изображений в среде MATLAB. Москва: Техносфера, 2006. - 616 с.
14. Поршнева С.В. MATLAB 7. Основы работы и программирования. Учебник. ISBN: 5-9518-0137-0. Издательство "Бином. Лаборатория знаний" 2006г. 320 стр.
15. В. Дьяконов. MATLAB 6: УЧЕБНЫЙ КУРС. СПб: Питер, 2001. — 592 с.
16. Худяков, В.Ф. Моделирование источников вторичного электропитания в среде MATLAB 7.x: учебное пособие / В.Ф. Худяков, В.А. Хабужов. - СПб: ГУАП, 2008. - 332 с.
17. Черных, И.В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB, SimPowerSystems и Simulink. 1-е издание / И.В. Черных. - М.: ИД Питер, 2007. - 288 с.
18. Мартишин С.А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL –и NoSQL – типа для проектирования информационных систем: учеб. Пособие // - Москва: ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М, 2019, – 368 с.
19. Rahul Batra. SQL Primer An Accelerated introduction to SQL Basics.// Gurgaon, India. 2019. –P 194.
20. Поликов А.М. Безопасность Oracle глазами аудитора: нападение и защита. –Москва. 2017. –336 с.
21. Usmonov J.T., Xujaqulov T.A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi// o`quv qo`llanma. - T. : Aloqachi, 2018. – 96 b.
22. Usmonov J. T., Xo'jaqulov T. A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi fanidan laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma - T. : TATU, 2016. – 55 b.
23. Eric Redmond, Jim R. Wilson. A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement AQSH, 2015. – 347 с.
24. Elmasri, R., S. B. Navathe: Fundamentals of Database Systems (5th Ed.)// Addison Wesley, 2015. – 671 p.

### **Аннотация**

Программа 5A330504- Наука о данных (Data Science), для поступающих в специализации магистратуры 5330500 - Компьютерный инжиниринг («Компьютерный инжиниринг», «ИТ-сервис», «Мультимедийные технологии»), составлена на основе утвержденного учебного плана основных предметов направления образования 2017/2018 учебного года.

#### **ТУЗУВЧИЛАР:**

Усмонов Ж.Т. – ТАТУ «Ахборот технологиялари» кафедраси доценти.

Джуманов Ж.Х. - ТАТУ «Компьютер тизимлари» кафедраси мудири, т.ф.д., профессор.

Назирова Э.Ш. - ТУИТ, заведующая кафедрой «Мультимедийные технологии» д.т.н., доц.

Артикова М.А. – ТУИТ, доцент кафедры «Мультимедийные технологии».

Программа была обсуждена и рекомендована к утверждению на заседании №10 Совете факультета Компьютерный инжиниринг 17 июня 2021 года.

## ВВЕДЕНИЕ

5330500 - Компьютерный инжиниринг («Компьютерный инжиниринг», «IT-Сервис», «Мультимедийные технологии») - степень бакалавра в области науки и технологий, сферами профессиональной деятельности которой является информация в государственных и негосударственных предприятиях, организациях, учреждениях. , государственное управление. Решение комплексных вопросов в области информационной безопасности в сфере коммуникационных технологий, участие в научно-исследовательской работе в Академии наук Республики Узбекистан и сетевых научно-исследовательских институтах, исследовательских центрах, научно-производственных объединениях.

Задача специальностей на базе данного направления обучения - углубить знания студентов и умение использовать современные методы принятия решений в условиях рыночной экономики; работать с современными операционными системами; принимать решения при решении научных задач специальности или одновременно создавать базу знаний и применять ее в своей профессиональной деятельности; использование современных компьютерных сетей и сетевых протоколов; уметь полностью разбираться в проблемах информационной безопасности, разработке и внедрении методов и средств защиты информации, правовых основах информационной безопасности; знать классификацию и анализ угроз информационной безопасности; знать и уметь использовать принципы защиты от устройств безопасности информационных технологий; роль криптографической защиты в защите информации и ее эксплуатации; методы и средства криптографической защиты информации; определить способность науки применять на практике современные достижения, приемы и технологии.

5A330501- Компьютерная инженерия (Проектирование компьютерных систем, Разработка прикладного программного обеспечения, Информационные и мультимедийные технологии), 5A330502- Системное управление «Электронное правительство», 5A330504-Data Science, 5A330701- Искусственный интеллект для магистрантов По плану были сформированы тестовые вопросы по 8 специальностям: «Компьютерные сети», «Система управления базами данных», «Разработка веб-приложений», «Мультимедийная инженерия». Данные, полученные на основе этих дисциплин, подробно описаны ниже.

### **По предмету Компьютерные сети:**

Принципы построения компьютерных сетей. Клиент-серверная технология. Топологии компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей по занимаемой территории, среде передачи данных, способу коммутации и другим характеристикам. Обобщенная структура современной компьютерной сети и ее особенности. Типы сетей. Корпоративные сети. Сети операторов связи. Интернет-соединение. Типы сетевых стандартов и стандартизация Интернета. Структура и содержание стандартов IEEE 802.x. Технология локальной вычислительной сети. Технология локальной сети с общей средой. Технология Ethernet. Коммутационные сети Ethernet - это

локальные компьютерные сети, относящиеся к технологиям Fast Ethernet и Gigabit Ethernet. Беспроводные локальные сети. Технологии Wi-Fi и Bluetooth. Устройства связи, используемые в компьютерных сетях и их структурах. Концентраторы и их виды. Коммутаторы, их особенности, архитектуры и схемы приложений. Виртуальные локальные сети. Маршрутизаторы и их функции. Классификация роутеров по месту применения. Глобальные компьютерные сети. Общая структурная схема глобальной компьютерной сети. Типы глобальной компьютерной сети. Глобальные компьютерные сетевые технологии. Транспортные услуги в глобальных компьютерных сетях. Виртуальные частные сети. Технологии подключения. Обращение в компьютерные сети. Виды площадей. Классовая и неклассовая адресация. Типы адресов IPv4. Использование масок в адресации IPv4. Использование масок переменной длины. Распределение адресов IPv4. Назначьте IP-адреса сетевым ссылкам. IPv6-адрес. Основы организации процессов обмена данными в компьютерных сетях. Физическая передача данных по линиям связи. Концепции рамы и упаковки. Штатный состав IEEE 802.3 / LLC. Структура IP-пакета. Средства систем связи и каналов передачи данных. Характеристики физических каналов. Способы передачи данных и коммутации. Понятие модуляции. Технологии физического уровня. Первичные сети - это сети PDH, SONET / SDH и DWDM. Беспроводная передача данных. Беспроводные системы и их типы. Концепция открытой системы. Модель взаимодействия открытых систем - это модель OSI и ее общее описание. Концепции интерфейса, протокола и стека протоколов. Уровни модели OSI и функции, которые они выполняют. Организация процесса обмена данными на канальном уровне. Роль канального уровня в процессе передачи данных в компьютерных сетях. Функции, выполняемые инструментами канального уровня в локальных и глобальных компьютерных сетях. Подуровни MAS и LLC канального уровня, а также их функции. Организация процесса обмена данными на сетевом уровне. Обобщенная проблема переключения. Определение информационных потоков. Маршрутизация информационных потоков. Мобильность потока данных. Мультиплексирование и демуплексирование потоков. Организация сетевого взаимодействия на основе протоколов TSR / IP. Структура стека протоколов TSR / IP. Связь между моделью OSI и протоколами связи. Организация сетевого взаимодействия на основе протоколов TSR / IP. Протоколы сетевого уровня. IP-протоколы. Протоколы транспортного уровня. Протоколы TSR и UDP. Конвергенция сетей. Конвергенция локальных и глобальных компьютерных сетей. Проектирование компьютерных сетей. Структурированная кабельная система. Правила настройки и администрирования компьютерных сетей. Понятия о системах DNS и DHCP, а также об Active Directory.

## По предмету Базы данных:

Включает классификацию, проектирование и создание моделей данных, а также квалификационные и практические требования к специалистам в этой области. Он также направлен на развитие навыков создания и выполнения запросов в системах управления базами данных с использованием языков Oracle и SQL, базовых концепций баз данных, основ построения баз данных, принципов проектирования баз данных, инструментов реализации и основных технологий.

Понятие базы данных. Основные термины базы данных. Требования к базе данных. Автоматизированные информационные системы: дополнительная система обработки информации; область производства ИТ в зависимости от области применения.

Разделение базы данных на классы. Трехуровневая архитектура базы данных: внешний уровень; концептуальный этап; физическая фаза. Физическое и логическое описание данных. Составляющие систем управления базами данных.

Понятие модели данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Сущность-коммуникационная модель при проектировании базы данных. Построение диаграммы сущность-коммуникационной модели.

Основные понятия реляционных баз данных. Использование таблиц для представления данных. Отношения с базой данных. Научная работа Кодда. Опишите отношения, используя двумерные таблицы. Набор отношений используемые для хранения данных и моделирования отношений между ними.

Действия над отношениями. Основные понятия реляционных баз данных. Реляционная алгебра и ее операции. Элементы реляционных вычислений и их использование.

Создание жизненного цикла базы данных. Планирование базы данных. Дизайн базы данных. Администрирование базы данных. Использование файловых структур взаимосвязи баз данных при организации эффективного доступа к данным. Описание границ соединений и меры безопасности в базе данных.

Нормализация базы данных. Функциональные связи и их виды. Первая нормальная форма и ее требования. Вторая нормальная форма и ее требования. Третья нормальная форма и ее требования. Нормальная форма Кодда. Разделение несколько раз отношений на простые и второстепенные.

Функции языка SQL. Интерактивный и встроенный SQL. Категории данных в SQL и как они работают. Структура и синтаксис команд SQL. Оператор SELECT языка SQL и его параметры.

Общие понятия о XML. Функция XML. Хранение данные в собственной базе данных XML. XML (расширенный язык разметки) как расширенный язык фреймов. Информация о документах. Языки запросов на основе шаблонов. Языки запросов XML.

## По предмету мультимедиа инжиниринг:

Основные понятия мультимедийных систем и технологий. Аппаратные и программные средства для мультимедиа. Графический интерфейс пользователя GUI. Классификация, состав и структура мультимедийных систем. Способы презентации мультимедийных продуктов и этапы создания.

Работа с текстом в мультимедиа. Гипертекст. Шрифты. Текстовые форматы. Визуальные компоненты мультимедиа. Компьютерная графика. Цветовые модели. Технология создания графических объектов.

Работа со звуком при создании мультимедийной продукции. Компьютерные инструменты, обеспечивающие звуковые технологии. Структура и функциональные возможности звуковой системы. Дискретизация и квантование. Синтез звука. Способы сжатия звуковых файлов. Аудио форматы.

Технология создания анимированных объектов. Внешние устройства мультимедийных систем. Носители мультимедийной продукции.

Технология создания и сжатия видеофайлов. Форматы видео файлов. Компьютерные инструменты, обеспечивающие видеотехнологию. Структура, функционал и производительность видеокарты. Программы, работающие с видео файлами. Программное обеспечение для редактирования видео.

Интерактивные инструменты мультимедийных систем. Роль и значение Cloud технологий в создании мультимедийных продуктов. Эффективное использование Cloud сервисов.

Инструменты виртуальной реальности. Архитектура системы VR. Приложения виртуальной реальности. Создание мультимедийных продуктов с использованием виртуальных сервисов. Способы презентации мультимедийных проектов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ўзбекистон Республикаси президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.
2. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. Тошкент. «Ўзбекистон», НМИУ, 2017. – 488 б.
3. В.П. Базы данных. Книга 2 распределенные и удаленные базы данных: учебник.// Москва ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М. – 2018. – С 261.
4. Голицына О.Л. Базы данных: учеб. Пособие // – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 400 с.
5. Мартишин С.А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL –и NoSQL – типа для проектирования информационных систем: учеб. Пособие // - Москва: ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М, 2019, – 368 с.
6. Rahul Batra. SQL Primer An Accelerated introduction to SQL Basics.// Gurgaon, India. 2019. –P 194.

7. Поликов А.М. Безопасность Oracle глазами аудитория: нападение и защита. –Москва. 2017. –336 с.
8. Usmonov J.T., Xujaqulov T.A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi// o`quv qo`llanma. - T. : Aloqachi, 2018. – 96 b.
9. Usmonov J. T., Xo'jaqulov T. A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi fanidan laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma - T. : TATU, 2016. – 55 b.
10. Eric Redmond, Jim R. Wilson. A Guide to Modern Databases and the NoSQL MovementAQSH, 2015. – 347 с.
11. Elmasri, R., S. B. Navathe: Fundamentals of Database Systems (5th Ed.)// Addison Wesley, 2015. – 671 p.
12. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL и JavaScript. – СПб.: Питер, 2011. –496 с.
13. Макфарланд Д. Новая большая книга CSS – СПб.: Питер, 2016. –720 с.
14. Гольцман В. MySQL 5.0. Библиотека программиста. Питер; Санкт-Петербург; 2010.
15. Лоусон Б., Шарп Р. Изучаем HTML5. Библиотека специалиста. – СПб.: Питер, 2011. -272с.
16. Хоган Б. HTML5 и CSS3. Веб-разработка по стандартам нового поколения. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2014. –320с.
17. Роббинс Дж. HTML5, CSS3 и JavaScript. Исчерпывающее руководство. [пер.с англ. М.А. Райтман]. – 4-е издание. – М.: Эксмо, 2014. -528 с.
18. Стефанов С. Шаблоны. – Пер.с англ. – Спб.: Символ-Плюс, 2011. – 272 с.
19. Мэтт Зандстра. PHP объекты, шаблоны и методики программирования. 2-е издание. Москва. 2010.
20. Шварц Б., Зайцев П., Ткаченко В., Заводны Дж., Ленц А., Бэллинг Д. MySQL оптимизация производительности, 2-издание. – Пер.с англ. –СПб.: Символ-Плюс, 2010. 832 с.
21. Горнаков С.Г. Осваиваем популярные системы управления сайтом (CMS). Москва 2009.
22. Рамел Д. Самоучитель Joomla!: Пер.с англ. – СПб.: БХВ-Петербург. 2008. – 448 с.
23. Котеров Д.В., Костарев А.Ф. PHP5. – СПб.: БХВ-Петербург. 2005. – 1120с.
24. Зольников Д.С. PHP5. Как самостоятельно создать сайт любой сложности – 2-е изд., стер. – М.: ИТ Пресс, 2007. – 272 с.
25. Когзолл Д. PHP5. Полное руководство. : Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс». 2006. – 752 с.
26. Шлоснейгл Д. профессиональное программирование на PHP. : Пер.с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс». 2006. – 624 с.
27. Plug-in PHP 100 power solutions. By Robin Nixon. 2010 year. 383 pages. <http://mhprofessional.com/>;
28. Create dynamic sites with PHP & MySQL. [www.id.uzh.ch/cl/zinfo/pdf/php-mysql.pdf](http://www.id.uzh.ch/cl/zinfo/pdf/php-mysql.pdf)
29. X.N.Zaynidinov, E.Sh.Nazirova, D.S.Yaxshibaev, S.Mahmudjanov. Web ilovalarni yaratish // (Darslik). T.: “TATU nashriyoti” - 2019, 350 bet.

30. Nazirova E.Sh., Abidova Sh.B., Sadikov R.T. “MULTIMEDIALI MA'LUMOTLAR BAZASI” // (O'quv qo'llanma). Toshkent – “Aloqachi” – 2020 ISBN 978-9943-5899-5-7. 108 b.

31. Хашимходжаева М.Д. Мультимедиа инжиниринги // (Ўқув қўлланма). Т.: “ТАТУ нашриёти” - 2019, 120 бет.

32. E.Sh.Nazirova, Sh.A.Sadullayeva, Sh.B.Abidova, J.A.Tajiyev. Web ilovalarni yaratish // (O'quv qo'llanma). Т.: “Aloqachi” - 2018, 356 b.

### **Аннотация**

Программа основана на основных дисциплинах учебной программы, в области образования 5330600 – Программный инжиниринг для поступающих в магистратуру по 5A330601 – Программный инжиниринг.

#### **Составители:**

Бабомурадов О.Ж. – Заведующий кафедрой “Программное обеспечение информационных технологий”, ТУИТ, д.т.н.

Хидирова Ч.М. – доцент кафедры “Программное обеспечение информационных технологий”, ТУИТ, PhD.

Программа была обсуждена и рекомендована к утверждению на заседании № 10 совета факультета Программный инжиниринг ТУИТ имени Мухаммада аль-Хорезмий от 23 июня 2021 года.

## ВВЕДЕНИЕ

Степень бакалавра по направлению 5330600 – Программный инжиниринг – это область науки и технологий, охватывает набор научно-технических знаний, включая системы автоматизированного проектирования, математическое и программное обеспечение компьютерных систем, обработку информации, программное обеспечение микропроцессорных систем, набор эффективных методов и приемов внедрения и использования программных продуктов.

Задача специальности – исследование методов проектирования, применение методов анализа, синтеза и оптимизации процессов программирования и сертификации продукции, применение математических моделей процессов обработки информации при создании программного обеспечения, создание вычислительных алгоритмов и программного обеспечения, теоретические знания и практические навыки, такие как проектирование и разработка программного обеспечения, интеграция программного и аппаратного обеспечения, создание автоматизированных систем обработки информации и управления, управление системами автоматизированного проектирования, изучение и применение математического, программного обеспечения, организационного и правового обеспечения этих систем.

На основе направлении бакалавра 5330600 – Программный инжиниринг, для поступающих в магистратуру по 5A330601 – Программный инжиниринг на основе учебного плана в основном имеет два предметных дисциплины по которым были составлены тестовые вопросы: «Введение в программный инжиниринг», «Объектно-ориентированное программирование на языке Java». Данные по этим дисциплинам подробно описаны ниже.

### **Тематики, изучаемые по курсу «Введение в программный инжиниринг»:**

Программное обеспечение и программная инженерия: разработка качественного программного обеспечения, этика программной инженерии. Модели жизненного цикла разработки программного обеспечения: модели программных процессов, действия процессов, работа над изменениями, улучшение процессов. Agile (быстрая приспособление) разработка программного обеспечения: Agile-методы, Agile-техника разработки программного обеспечения, Agile-управление проектами, масштабные Agile-методы. Функциональные и нефункциональные инженерные требования: функциональные и нефункциональные требования, процессы проектирования требований, идентификация требований, спецификация требований, проверка требований, изменение требований. Планирование проекта: стоимость программного обеспечения, разработка на основе планов, планирование проекта, Agile планирование, вычислительные методы проекта, моделирование расходов COSOMO. Системный анализ и системное моделирование: контекстные модели, модели взаимодействия, структурные

модели, поведенческие модели, архитектура на основе моделей. Архитектура программного обеспечения и архитектурный дизайн: архитектурные проектные решения, архитектурные методы, архитектурные шаблоны, архитектуры приложений. Проектирование и реализация: объектно-ориентированное проектирование с использованием UML, шаблоны проектов, проблемы реализации, разработка с открытым исходным кодом. Управление конфигурацией: управление версиями, построение системы, управление изменениями, управление разработкой. Надежность и социальные технические системы: характеристики надежности, социально-технические системы, умножение и разнообразие, связанные процессы, формальные методы и надежность. Тестирование программного обеспечения: тестирование разработки, разработка на основе тестирования, финальное тестирование, тестирование в соответствии с требованиями пользователя. Эволюция программного обеспечения: эволюционные процессы, старые системы, поддержка программного обеспечения. Повторное использование программного обеспечения: ландшафт повторного использования, шаблоны приложений, базовое программное обеспечение, повторное использование прикладной системы, повторное использование компонентов. Управление качеством: качество программного обеспечения, стандарты программного обеспечения, обзоры и проверки, управление качеством и разработка Agile, измерение программного обеспечения. Управление проектами и проектная документация: управление рисками, управление членами проектной группы, командная работа.

### **О науке о структуре данных и алгоритмах:**

Понятие информации. Этапы представления данных. Типы данных, структура данных. Абстракция данных и абстрактные структуры данных. Основные абстрактные типы данных. Занятия на языке программирования. Дружественные функции. Обработка исключений. Разделение и распределение памяти. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Виртуальные возможности. Шаблоны классов и функций. Шаблоны классов и функций программирования. Стандартная библиотека шаблонов (STL). STL-компоненты. Алгоритмы поиска и хеширования. Линейный и бинарный поиск. Хеш-таблицы и хеш-функции. Эффективность поисковых алгоритмов. Эффективность типов и алгоритмов сортировки. Строгие и улучшенные методы сортировки. Массивы. Статические и динамические массивы. Работа с массивами. Линейные контейнеры и их применение. Реализуйте абстрактные типы данных и списки типа «список» (статические и динамические). Выполняйте действия со списками. Связанные списки. Одно- и двухсвязные списки. Работа с индикаторами. Стеки и очереди. Алгоритмы их логического описания и работы. Древовидные структуры данных. Бинарные и многогранные деревья. Определения и особенности. Создавайте бинарные деревья. Действия с бинарными деревьями. Бинарное дерево поиска. Постройте бинарное дерево поиска. Добавляйте и удаляйте узлы. Приведите деревья к двоичному виду. Структуры сети передачи данных. Понятие о графике и его представлениях. Методы рисования графиков. Алгоритмы обнаружения кратчайшего пути. Словари и их реализация.

## **Тематики, изучаемые по курсу “Объектно-ориентированное программирование на языке Java”:**

Минимальный требуемый охват знаний и навыков по предмету состоит в следующем: этапы разработки программного обеспечения, методы и принципы программирования; принципы объектно-ориентированного программирования; структура и особенности объектно-ориентированных языков программирования; создание и использование шаблонов классов; работа со стандартными библиотеками.

Темы по предмету. Базовые конструкции: указатели и приложения, функции, массивы. Сложные типы: структуры, структуры и массивы, структуры и функции, динамические массивы. Особенности использования базовых конструкций в языке программирования Java. Классы и объекты: права обращения, конструктор и деструктор, статические элементы класса. Характеристики работы с классами и объектами в языке программирования Java: отношения между классами, объекты как члены класса.

Наследование в классах: управление правами доступа в наследовании, наследование в конструкторах и деструкторах, виртуальных функциях и абстрактных классах. Возможности наследования в языке программирования Java: дополнительная загрузка стандартных операций, дополнительная загрузка бинарных операций, дополнительная загрузка унарных операций. Шаблоны функций и классов: шаблоны динамических классов, функции и шаблоны, функциональные классы. Работа с файлами: открытие и закрытие файлов, чтение и запись из файла, обнаружение ошибок при работе с файлами. Классы потоков: методы классов потоков, форматирование, манипуляторы. Управление исключениями: обработка исключений, создание исключений. Особенности работы с файлами и исключениями на языке программирования Java. Стандартная библиотека контейнерных классов: классы-контейнеры, итераторы, выделение памяти, функции сравнения и предикаты, ассоциативные контейнеры, методы-контейнеры.

Стандартные алгоритмы: алгоритмы, немодифицирующие алгоритмы, переменные алгоритмы, численные алгоритмы, использование алгоритмов. Особенности использования динамических классов в языке программирования Java: программирование на основе событий, компоненты, объявление классов компонентов, объявление свойств, объявления пользователей событий.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Мирзиёв Ш.М. “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси Президентининг фармони. 2017 йил 7 феврал.
2. Ian Sommerville. Software Engineering, 10<sup>th</sup> Edition. –England: Pearson Education Limited 2016, Inc., publishing as Addison-Wesley. –P. 811.
3. Pierre Bourque, Fairley R.E. Guide to The Software Engineering. Body of Knowledge. Version 3.0. Swebok. A Project of the IEEE Computer Society. 2014. –P. 355.

4. Roger S Pressman. Software Engineering: A practitioner's approach, 6<sup>th</sup> Edition. McGraw Hill Education (India) Edition 2010.
5. Herbert Schildt. Java. A Beginner's Guide. Sixth Edition. McGraw-Hill Education (Publisher). 2014, 699 p.
6. Bjarne Stroustrup. Programming. Principles and practice using C++. Second edition. Addison-Wesley. 2014, 1274 p.
7. Герберт Шилдт. Java8. Полное руководство. 9-е издание. "Вильямс", 2015, 1375 с.
8. Васильев А.Н. Java. Объектно-ориентированное программирование. Питер. 2011, 400 с.
9. Ian Sommerville, Software engineering. 9th ed., Pearson Education, 790 p
10. С.В. Сеницын, Н.Ю. Налютин. Верификация программного обеспечения//Курс лекций, Москва 2006
11. А.Якобсон, Г.Буч, Дж.Рамбо. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. Питер, 2002.
12. А.Н. Коробейник. Краткие основы тестирования программного обеспечения//Киев, 2012.
13. Paul Ammann and Jeff Offutt. Introduction to Software Testing// Cambridge University Press, Cambridge, UK.
14. Ron Patton. Software Testing// SAMS publishing.
15. Glenford J.Myers, Corey Sandler and Tom Badgett. The art of Software Testing. John Wiley & Sons, 2011. Third Edition.
16. Pro GIT - 2nd ed. Scott Chacon and Ben Straub. Apress
17. High-level Best Practices in Software Configuration Management. L. Wingerd and C. Seiwald, 2006.
18. Непейвода Н.Н. Стили и методы программирования. М: Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2016.
19. 2. Лидия Городняя: Парадигма программирования. Учебное пособие. Издательство: Лань, 2019 г.
20. Alistair Cockburn "Why Agile Works"- Opening keynote - <https://www.youtube.com/watch?v=BdSiBILafNY>
21. Barry Boehm. LKNA15: Avoiding the Procrustean Bed via the incremental Commitment Spiral Model - <https://pdfapple.com/pdf-to-powerpoint.html>

**Аннотации**

Программа 5A330701- Искусственный интеллект, для поступающих в специализации магистратуры 5330500 - Компьютерный инжиниринг («Компьютерный инжиниринг», «ИТ-сервис», «Мультимедийные технологии»), составлена на основе утвержденного учебного плана основных предметов направления образования 2017/2018 учебного года.

**СОСТАВИТЕЛИ:**

Зайнидинов Х.Н. – ТУИТ, зав. каф. “Информационные технологии”, д.т.н., профессор.

Усмонов Ж.Т. – ТУИТ, доц. каф. “Информационные технологии”, PhD, доцент.

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Совета факультета Компьютерный инжиниринг № \_\_\_ от \_\_ июня 2021 года.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Направление образования бакалавриата 5330500 - Компьютерный инжиниринг («Компьютерный инжиниринг», «ИТ-Сервис», «Мультимедийные технологии») – является направлением в области науки и технологии, которая включает в себя решение сложных вопросов в области информационной безопасности в сфере информационно-коммуникационных технологий на государственных и негосударственных предприятиях, организациях, учреждениях, государственных органах, участие в научно-исследовательской работе в Академии наук Республики Узбекистан и отраслевых научно-исследовательских институтах, исследовательских центрах, научно-производственных объединениях.

Задача специальностей на базе данного направления образования - углубить знания студентов и умение использовать современные методы принятия решений в условиях рыночной экономики; работать с современными операционными системами; принимать решения при решении научных задач специальности или одновременно создавать базу знаний и применять ее в своей профессиональной деятельности; использование современных компьютерных сетей и сетевых протоколов; уметь полностью разбираться в проблемах информационной безопасности, разработке и внедрении методов и средств защиты информации, правовых основах информационной безопасности; знать классификацию и анализ угроз информационной безопасности; знать и уметь использовать принципы защиты от взлома оборудования безопасности информационных технологий; роль криптографической защиты в защите информации и их эксплуатации; методы и средства криптографической защиты информации; определить способность науки применять на практике современные достижения, приемы и технологии.

Согласно учебному плану для поступающих в специализации магистратуры 5А330701- Искусственный интеллект, есть вопросы по 3-м специализированным предметам: «База данных», «Компьютерные сети», «Создание веб-приложений». Данные, полученные на основе этих дисциплин, подробно описаны ниже.

### **По предмету Базы данных:**

Включает классификацию, проектирование и создание моделей данных, а также квалификационные и практические требования к специалистам в этой области. Он также направлен на развитие навыков создания и выполнения запросов в системах управления базами данных с использованием языков Oracle и SQL, базовых концепций баз данных, основ построения баз данных, принципов проектирования баз данных, инструментов реализации и основных технологий.

Понятие базы данных. Основные термины базы данных. Требования к базе данных. Автоматизированные информационные системы: дополнительная система обработки информации; область производства ИТ в зависимости от

области применения.

Разделение базы данных на классы. Трехуровневая архитектура базы данных: внешний уровень; концептуальный этап; физическая фаза. Физическое и логическое описание данных. Составляющие систем управления базами данных.

Понятие модели данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Сущность-коммуникационная модель при проектировании базы данных. Построение диаграммы сущность-коммуникационной модели.

Основные понятия реляционных баз данных. Использование таблиц для представления данных. Отношения с базой данных. Научная работа Кодда. Опишите отношения, используя двумерные таблицы. Набор отношений используемые для хранения данных и моделирования отношений между ними.

Действия над отношениями. Основные понятия реляционных баз данных. Реляционная алгебра и ее операции. Элементы реляционных вычислений и их использование.

Создание жизненного цикла базы данных. Планирование базы данных. Дизайн базы данных. Администрирование базы данных. Использование файловых структур взаимосвязи баз данных при организации эффективного доступа к данным. Описание границ соединений и меры безопасности в базе данных.

Нормализация базы данных. Функциональные связи и их виды. Первая нормальная форма и ее требования. Вторая нормальная форма и ее требования. Третья нормальная форма и ее требования. Нормальная форма Кодда. Разделение несколько раз отношений на простые и второстепенные.

Функции языка SQL. Интерактивный и встроенный SQL. Категории данных в SQL и как они работают. Структура и синтаксис команд SQL. Оператор SELECT языка SQL и его параметры.

Общие понятия о XML. Функция XML. Хранение данные в собственной базе данных XML. XML (расширенный язык разметки) как расширенный язык фреймов. Информация о документах. Языки запросов на основе шаблонов. Языки запросов XML.

### **По предмету Компьютерные сети:**

Принципы построения компьютерных сетей. Клиент-серверная технология. Топологии компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей по занимаемой территории, среде передачи данных, способу коммутации и другим характеристикам. Обобщенная структура современной компьютерной сети и ее особенности. Типы сетей. Корпоративные сети. Сети операторов связи. Интернет-соединение. Типы сетевых стандартов и стандартизация Интернета. Структура и содержание стандартов IEEE 802.x. Технология локальной вычислительной сети. Технология локальной сети с общей средой. Технология Ethernet. Коммутационные сети Ethernet - это

локальные компьютерные сети, относящиеся к технологиям Fast Ethernet и Gigabit Ethernet. Беспроводные локальные сети. Технологии Wi-Fi и Bluetooth. Устройства связи, используемые в компьютерных сетях и их структурах. Концентраторы и их виды. Коммутаторы, их особенности, архитектуры и схемы приложений. Виртуальные локальные сети. Маршрутизаторы и их функции. Классификация роутеров по месту применения. Глобальные компьютерные сети. Общая структурная схема глобальной компьютерной сети. Типы глобальной компьютерной сети. Глобальные компьютерные сетевые технологии. Транспортные услуги в глобальных компьютерных сетях. Виртуальные частные сети. Технологии подключения. Обращение в компьютерные сети. Виды площадей. Классовая и неклассовая адресация. Типы адресов IPv4. Использование масок в адресации IPv4. Использование масок переменной длины. Распределение адресов IPv4. Назначьте IP-адреса сетевым ссылкам. IPv6-адрес. Основы организации процессов обмена данными в компьютерных сетях. Физическая передача данных по линиям связи. Концепции рамы и упаковки. Штатный состав IEEE 802.3 / LLC. Структура IP-пакета. Средства систем связи и каналов передачи данных. Характеристики физических каналов. Способы передачи данных и коммутации. Понятие модуляции. Технологии физического уровня. Первичные сети - это сети PDH, SONET / SDH и DWDM. Беспроводная передача данных. Беспроводные системы и их типы. Концепция открытой системы. Модель взаимодействия открытых систем - это модель OSI и ее общее описание. Концепции интерфейса, протокола и стека протоколов. Уровни модели OSI и функции, которые они выполняют. Организация процесса обмена данными на канальном уровне. Роль канального уровня в процессе передачи данных в компьютерных сетях. Функции, выполняемые инструментами канального уровня в локальных и глобальных компьютерных сетях. Подуровни MAS и LLC канального уровня, а также их функции. Организация процесса обмена данными на сетевом уровне. Обобщенная проблема переключения. Определение информационных потоков. Маршрутизация информационных потоков. Мобильность потока данных. Мультиплексирование и демуплексирование потоков. Организация сетевого взаимодействия на основе протоколов TSR / IP. Структура стека протоколов TSR / IP. Связь между моделью OSI и протоколами связи. Организация сетевого взаимодействия на основе протоколов TSR / IP. Протоколы сетевого уровня. IP-протоколы. Протоколы транспортного уровня. Протоколы TSR и UDP. Конвергенция сетей. Конвергенция локальных и глобальных компьютерных сетей. Проектирование компьютерных сетей. Структурированная кабельная система. Правила настройки и администрирования компьютерных сетей. Понятия о системах DNS и DHCP, а также об Active Directory.

## По предмету Создание веб-приложений:

Введение в веб-программирование. Основные понятия. Этапы развития WWW. Веб-дизайн. Введение в HTML. Структура HTML-документов. Элементы заголовка. Теги для основного элемента HTML. Табличная навигация. HTML-фреймы, формы и объекты. Новые стандарты HTML5. Теги и атрибуты. Работа с аудио, видео и графикой. Визуальный эффект. Введение в CSS. Каскадная модель стилей. Свяжите документ HTML с таблицей стилей. Типы селекторов. Элементы и классы. Меры измерений. Функция CSS. Страница CSS. Функция CSS3. Редактирование html-страницы с помощью CSS3. Макеты версий с использованием CSS4. Динамические эффекты через CSS. Функция JavaScript. Переменные. Типы данных. Массивный. Операторы. Основы программирования. Возможности и объекты JavaScript. Графика и постоянные выражения. Работа с браузером JavaScript и объектной моделью веб-документа. Синтаксис JavaScript. DOM и JavaScript. Связывание сценариев JavaScript с документом HTML. Обработка событий с использованием функций JavaScript. Изучение методов и свойств объекта Date. Создание сценариев, используя объект установки Date. Постоянные выражения. Основы PHP. Переменные, константы, типы данных. Операторы. Функции и объекты PHP. Ошибки в PHP и их обработка. Файлы cookie и сессы PHP. Поля переменных. Работа с файлами PHP. Классы PHP. База данных. Система управления базами данных. Язык SQL. SQL-запросы в базе данных. Использование технологии CMS при создании сайтов. Веб-программирование на платформе фреймворка. Приложения Webweather Editor, пример Dreamweaver. Методы в веб-программировании. Конфигурация веб-сервера. Раскрытие пакетов XAMPP, Denver, WAMPP, Server. Инсталляция в Денвере. Работа с виртуальным хостом. SOAR, использование Google Analytics.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ўзбекистон Республикаси президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.
2. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курашимиз. Тошкент. «Ўзбекистон», НМИУ, 2017. – 488 б.
3. В.П. Базы данных. Книга 2 распределенные и удаленные базы данных: учебник.// Москва ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М. – 2018. – С 261.
4. Голицына О.Л. Базы данных: учеб. Пособие // – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 400 с.
5. Мартишин С.А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL –и NoSQL – типа для проектирования информационных систем: учеб. Пособие // - Москва: ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М, 2019, – 368 с.

6. Rahul Batra. SQL Primer An Accelerated introduction to SQL Basics.// Gurgaon, India. 2019. –P 194.
7. Поликов А.М. Безопасность Oracle глазами аудитория: нападение и защита. –Москва. 2017. –336 с.
8. Usmonov J.T., Xujaqulov T.A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi// o`quv qo`llanma. - T. : Aloqachi, 2018. – 96 b.
9. Usmonov J. T., Xo'jaqulov T. A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi fanidan laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma - T. : TATU, 2016. – 55 b.
10. Eric Redmond, Jim R. Wilson. A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement AQSH, 2015. – 347 с.
11. Elmasri, R., S. B. Navathe: Fundamentals of Database Systems (5th Ed.)// Addison Wesley, 2015. – 671 p.
12. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL и JavaScript. – СПб.: Питер, 2011. –496 с.
13. Макфарланд Д. Новая большая книга CSS – СПб.: Питер, 2016. –720 с.
14. Гольцман В. MySQL 5.0. Библиотека программиста. Питер; Санкт-Петербург; 2010.
15. Лоусон Б., Шарп Р. Изучаем HTML5. Библиотека специалиста. – СПб.: Питер, 2011. -272с.
16. Хоган Б. HTML5 и CSS3. Веб-разработка по стандартам нового поколения. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2014. –320с.
17. Роббинс Дж. HTML5, CSS3 и JavaScript. Исчерпывающее руководство. [пер.с англ. М.А. Райтман]. – 4-е издание. – М.: Эксмо, 2014. -528 с.
18. Стефанов С. Шаблоны. – Пер.с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 272 с.
19. Мэтт Зандстра. PHP объекты, шаблоны и методики программирования. 2-е издание. Москва. 2010.
20. Шварц Б., Зайцев П., Ткаченко В., Заводны Дж., Ленц А., Бэллинг Д. MySQL оптимизация производительности, 2-издание. – Пер.с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. 832 с.
21. Горнаков С.Г. Осваиваем популярные системы управления сайтом (CMS). Москва 2009.
22. Рамел Д. Самоучитель Joomla!: Пер.с англ. – СПб.: БХВ-Петербург. 2008. – 448 с.
23. Котеров Д.В., Костарев А.Ф. PHP5. – СПб.: БХВ-Петербург. 2005. – 1120с.
24. Зольников Д.С. PHP5. Как самостоятельно создать сайт любой сложности – 2-е изд., стер. – М.: ИТ Пресс, 2007. – 272 с.
25. Когзолл Д. PHP5. Полное руководство. : Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс». 2006. – 752 с.
26. Шлоснейгл Д. профессиональное программирование на PHP. : Пер.с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс». 2006. – 624 с.
27. Plug-in PHP 100 power solutions. By Robin Nixon. 2010 year. 383 pages. <http://mhprofessional.com/>;
28. Create dynamic sites with PHP & MySQL. [www.id.uzh.ch/cl/zinfo/pdf/php-mysql.pdf](http://www.id.uzh.ch/cl/zinfo/pdf/php-mysql.pdf)

5A350101 - Телекоммуникационный инжиниринг («Системы передачи информации», «Телекоммуникационные сети», «Телерадиовещание»)

### **Аннотация**

Программа основана на основных дисциплинах учебной программы, утвержденной в 2017/2018 учебном году в области образования 5350100-Телекоммуникационные технологии (Телекоммуникации, радиовещание, мобильные системы) для поступающих в магистратуру по специальности 5A350101 - Телекоммуникационный инжиниринг («Системы передачи информации», «Телекоммуникационные сети», «Телерадиовещание»)

### **Составители:**

Абдужаппарова М.Б. – зав.кафедры “Телекоммуникационный инжиниринг” ТУИТ, PhD.

Исаев Р.И. – профессор кафедры “Телекоммуникационный инжиниринг” ТУИТ, к.т.н.

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Совета факультета Телекоммуникационных технологий протокол №11 от 22 июня 2021 года.

## ВВЕДЕНИЕ

Направление образования 5350100 - Телекоммуникационные технологии («Телекоммуникации», «Телерадиовещание», «Мобильные системы») определяет степень бакалавра в области науки, технологий, производства и услуг, сферы профессиональной деятельности, которыми являются государственные и негосударственные предприятия, организации, учреждения, органы государственного управления, направление сфокусировано на решение сложных вопросов, связанных с проектированием, управлением, эксплуатацией оптических и беспроводных сетей передачи данных, созданием и совершенствованием структуры, топологии оптической и радиосети, включает в себя участие в научно-исследовательской работе в научно-производственных объединениях Академии наук Республики Узбекистан и сетевых научно-исследовательских институтов, исследовательских центрах.

Задача специальностей по направлению обучения - уметь использовать современные методы принятия решений в рыночной экономике; работа с информационной безопасностью в современных телекоммуникационных системах и сетях; принимать решения при решении научных задач специальности или одновременно создавать базу знаний и применять ее в своей профессиональной деятельности; использование современных телекоммуникационных систем и сетевых протоколов; уметь полностью разбираться в проблемах информационной безопасности в телекоммуникационных системах и сетях, разработке и внедрении методов и средств защиты информации в телекоммуникационных системах и сетях, правовых основах информационной безопасности в телекоммуникационных системах и сетях; знать классификацию и анализ угроз информационной безопасности в телекоммуникационных системах и сетях; знать и уметь использовать принципы защиты средств защиты информации в телекоммуникационных системах и сетях; определить способность науки применять на практике современные достижения, приемы и технологии.

Для студентов, поступающих в магистратуру по специальности 5A350105 - Техническая эксплуатация волоконно-оптических сетей на основе учебного плана по направлению образования 5350100 – «Телекоммуникационные технологии» («Телекоммуникации», «Телерадиовещание», «Мобильные системы»), сформированы тестовые и контрольные вопросы по дисциплине «Телекоммуникационные сети». Данные, охватываемые этими дисциплинами, подробно описаны ниже.

## **По дисциплине ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СЕТИ:**

Основные принципы построения телекоммуникационных сетей. Основные принципы построения телекоммуникационных сетей. Топологии телекоммуникационных сетей. Классификация телекоммуникационных сетей. Классификация по среде передачи данных и способу коммутации. Обобщенная структура современной телекоммуникационной сети и ее особенности. Типы сетей.

Сети операторов связи. Типы сетей. Структура Интернета. Структура и содержание стандартов IEEE 802.x. Технология локальных телекоммуникационных сетей с общей средой. Технология Ethernet и FDDI. Беспроводные локальные сети, соответствующие стандарту IEEE 802.11. Стек топологий и протоколов локальных сетей IEEE 802.11. Коммутация сетей Ethernet. Fast Ethernet и Gigabit Ethernet. Структурирование местных телекоммуникационных сетей. Принципы работы мостов и выключателей.

Коммутаторы. Архитектура и прикладные чертежи. Виртуальные локальные сети. Маршрутизаторы. Основные функции и классификация. Глобальные телекоммуникационные сети и предоставляемые ими транспортные услуги. Глобальные телекоммуникационные сети. Технологии Frame Relay и ATM. Сетевые услуги. Уровень MAC. Основные функции уровня MAC. Уровень LLS. Основные функции уровня LLS. Семиуровневая модель построения компьютерных сетей. Формат IP-адреса. Классы адресов. IP-адресация. Использование масок в IP-адресации.

Бесклассовая адресация. Технология VLAN в телекоммуникационных сетях. Технические характеристики беспроводных локальных сетей по технологии Wi-Fi. Логическое структурирование локальных сетей. Устройства, используемые для логического структурирования локальных сетей. Классификация протоколов сигнализации. Использование систем цифровой коммутации. Структура протокола SIP.

## **По специальному предмету «Теории информации и кодирования»:**

Важность основ теории информации и кодирования в инфраструктуре современного мира. Основные понятия дисциплины (информация, сообщение, сигнал). Концептуальная модель современной инфокоммуникационной сети. Показатели качества систем передачи данных и требования к ним. Информационные описания дискретных источников сообщений. Объем информации. Энтропия. Условная и взаимосвязанная информация и их свойства.

Методы кодирования информации. Теоремы Шеннон-Фано и Хаффмана. Использование эффективных методов кодирования. Сжатие

данных (текст, аудио, видео). Методы сжатия с потерями и сжатия без потерь. Алгоритмы сжатия в современных модемах.

Меры и методы повышения надежности телекоммуникационных систем. Кодирование в зашумленных дискретных каналах. Классификация методов надежности и требования к ним. Модели ошибок. Шума защищенное кодирование, классификация и параметры. Линейные и блочные коды. Хэмминг, Циклические, Голей, Файра, БЧХ, Рид-Соломон, Каскадные, объединенные и усовершенствованные коды, сверточные и турбо коды. Вес кода спектра. Применение шума защищенных кодов в телекоммуникациях.

Синхронизация в современных шума защищенных кодах. Синхронизация в теории информации и кодирования.

Общие принципы построения сети абонентского доступа. Классификация и возможности современных модемов. Структурная схема, протоколы и интерфейсы современных модемов. Методы модуляции и демодуляции в современных модемах. Проводные и беспроводные технологии сети абонентского доступа.

## **ПО ПРЕДМЕТУ ТЕЛЕВИДЕНИЕ**

Развитие телевизионной системы. Общая структура телевизионной системы. Применение телевизионных технологий в других сферах. Структура и свойства зрительной системы человека. Светотехнические параметры объекта. Колориметрия. Колориметрические системы RGB, XYZ. Правила добавления красок. Настройки ТВ изображения (координата, время, параметры яркости). Формирование ТВ-сигнала. Форма и содержание ТВ-сигнала. Спектр телевизионного сигнала. Черно-белые телевизионные кинескопы. Цветной дельта-кинескоп. Компланарный цветной кинескоп. Трансляция телевизионного изображения. Распределение кадров. Распределение по рядам. Оптоэлектронные модификации. Основные показатели оптоэлектронных преобразований. Правила и виды фотоэффектов. Искажение телевизионного изображения. Геометрические, полутоновые искажения. Восстановление постоянных учредителей. Процесс синхронизации и устройства. Синхронные генераторы. Способы получения цветного изображения. Особенности цветового восприятия на ТВ. Кодирование цветных ТВ-сигналов. Различают сигналы цвета и яркости. Процесс адаптации в системе черно-белого и цветного телевидения. NTSC - передающая часть системы цветного телевидения. Метод передачи цветного сигнала в системе NTSC. Приемная часть системы цветного телевидения NTSC. SECAM - это передающий тракт системного цветного телевидения. Способ передачи цветного сигнала в системе SECAM. Цветное телевидение - это приемный тракт системы SECAM. PAL - передающая часть системного цветного телевидения. Способ передачи цветного сигнала в системе PAL. PAL является частью приемника системы цветного телевидения. Структура телецентра и подготовка телепрограмм. Оснащение телецентра и основные показатели. Строительный процесс передающей телекамеры и тракта усилителя. Процесс передачи цветной телекамерой. Строеие усилителя

тракта. Конструктивные особенности черно-белых и цветных телевизоров. Дизайн цветного ТВ-приемника. Свойства магнитной видеозаписи. Свойства магнитной видеозаписи. Метод записи кросс-строчного видео. Магнитные стандарты видеозаписи. S-VHS, Video8, Hi8. Физические характеристики компакт-диска. Дизайн DVD дисков. Односторонний двухслойный DSSL. Двухслойный двусторонний SSDL.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мирзиёев Ш.М. Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 г. № ПФ-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» // *Xalq so'zi gazetasi*. 8 февраля 2017 г., №28 (6722)
2. Постановление № ПФ-5747 от 8 октября 2019 года «Концепция развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года» <https://lex.uz/docs/-4545884>
3. Мирзиёев Ш.М. Вместе с нашим смелым и благородным народом мы построим наше великое будущее. - Т.: НМИУ «Узбекистан», 2017. - 488 с.
4. Ibraimov R.R., Davronbekov D.A., Sultonova, M.O., Tashmanov E.B., Aliev U.T. Darslik/ Simsiz aloqa tizimlari va dasturlari. T: "Aloqacni"
5. D.A.Davronbekov, Sh.U.Pulatov, U.T.Aliyev, M.O.Sultonova. «Simsiz keng polosali texnologiyalar». Darslik. T: "Aloqacni", 2017-329 b.
6. Р.Р.Ибраимов, Д.А.Давронбеков, Ш.У.Пулатов, А.П.Хатамов. Спутниковые системы связи и приложения. Уч. пособие. Т.: Aloqachi, 2018, - 365 с.
7. А.Х. Абдукадиров, Д.А. Давронбеков. Мобил алоқа тизимларининг 4G авлоди. Ўқув қўлланма, Т: 2015., 328 б.
8. А.Абдуазизов, Д.Давронбеков. Радиоузатиш ва қабул қилиш қурилмалари. Ўқув қўлланма. Т.: «Фан ва технология», 2011, 272 б.
9. А.Абдуазизов. Электралоқа назарияси. (Дарслик). – Т.: «Фан ва технология», 2011, 416 б.
10. D.A.Davronbekov, U.T.Aliev. Teleradioeshittirishda uzatish va qabul qilish qurilmalari: darslik. T.: "Aloqachi", 2019 y – 286 b.
11. Цифровая мобильная связь. Галкин В.А. Учебное пособие для вузов.-М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 432 с.
12. Степунин А.Н., Николаев А.Д. Мобильная связь к 6G. Том 1. – 2-е издание. Москва-Вологда: Инфра-инженерия, 2018.- 384 с.

13. Wireless Technology: Applications, Management, and Security/Steven Powell, J.P. Shim Editors. Springer Dordrecht Heidelberg – London - New York – 2009.
14. Губенко В.А. “Основы антенн часть 1”. Учебное пособие. Ташкент - «Aloqachi». 2019г.
15. Арипова У.Х. “Антенна асослари 1 -қисм”. Ўқув қўлланма. Тошкент - «Aloqachi». 2019й.
16. Губенко В.А. “Основы антенн часть 2”. Учебное пособие. Ташкент - «Aloqachi». 2020г.
17. Антенны. Зырянов Ю.Т., Федюнин П.А., Белоусов О.А. и др. Издательство Лань, 2016.
18. Warren L. Stutzman, Gary A. Thiele. Antenna Theory and Design. 3rd Edition. John Wiley, 2012.
19. Антенны КВ и УКВ. Основы и практика. И.В.Гончаренко. М.:Радио, 2006.
20. Антенны. Карл Ротхаммель. М.:Данвел, 2007.
21. Телевидение. Дарслик, рус тилида В.Е. Джакония тазфири остида М. РиС. 1997; 1983.
22. Ш.З. Таджибаев, С.Ш. Таджибаев. Цифровое телевидение Таш. ТЭИС 1998
23. Ш.З. Таджибаев. Тасвирни тикловчи тузилма. Таш. ТЭИС 1995
24. Ш.З. Таджибаев. Тасвирни узатувчи камера. Таш. ТЭИС 1998

**на основе направления 5350100 – Телекоммуникационные технологии  
(телекоммуникации, телерадиовещание и мобильные системы):**

5А350103 – Программное обеспечение телекоммуникационных систем

**по специальным дисциплинам для поступающих в магистратуру**

### **Аннотация**

Программа составлена на основе основных дисциплин утвержденного учебного плана на 2017/2018 учебный год по специальности 5350100- Телекоммуникационные технологии («Телекоммуникации», «Телерадиовещание», «Мобильные системы»).

#### **Составители:**

С.С. Парсиев – ТУИТ, заведующий кафедрой “Аппаратное и программное обеспечение в системе управления телекоммуникациями”, к.т.н, доцент;

У.Р. Хамдамов - ТУИТ, профессор кафедры “Аппаратное и программное обеспечение в системе управления телекоммуникациями”, д.т.н, доцент;

Ж.Б. Элов - - ТАТУ, “ТУИТ, и.о.доцента кафедры “Аппаратное и программное обеспечение в системе управления телекоммуникациями”, PhD.

Программа обсуждена на заседании совета факультета “Телекоммуникационные технологии” № 11 от 22 июня 2021 года и рекомендована к утверждению

## **Введение**

Телекоммуникационные системы - это набор аппаратного и программного обеспечения, предназначенные для передачи больших объемов данных по каналам связи. Использование таких систем предполагает непрерывную передачу данных в цифровой форме между всеми пользователями телекоммуникационной сети. Правильно составленное программное обеспечение, основанное на потребностях пользователей, необходимо для обеспечения эффективной работы всей системы.

В настоящее время мультисервисные сети стремительно развиваются, чтобы предоставить пользователям широкий спектр сетевых услуг высокого качества. Мультисервисные телекоммуникационные системы - это аппаратные и программные среды, предназначенные для передачи данных с использованием технологии коммутации пакетов. Такие сети могут передавать данные с использованием различных технологий на основе единой сетевой инфраструктуры, а также обмениваться голосовыми и видео сообщениями.

Обычно используется специальное программное обеспечение для передачи данных с использованием возможностей телекоммуникационных технологий. Эти программы работают в соответствии с конкретными протоколами или механизмами, разработанными для упрощения и стандартизации работы всех сетевых узлов при настройке на один алгоритм.

Основная цель данной программы - подготовка высококвалифицированных специалистов в области информационных и коммуникационных технологий, а также повышение их навыков и умений в области сетевых технологий, совершенствование учебных планов и программ в соответствии с новыми требованиями в области информационных и коммуникационных технологий.

По этой специальности студенты изучают проектирование телекоммуникационных систем и сетей различной архитектуры, создание новых услуг, повышение качества услуг, развитие рынка сетевого программного обеспечения, управление телекоммуникациями и компьютерными сетями, работу общих систем и технологий в телекоммуникациях, сетевые протоколы и приобретение навыков и компетенций для повышения эффективности функционирования и качества сетей, каналов, сетей, транспорта и уровней приложений.

## **Темы по предмету**

### **“Операционные системы в телекоммуникации”**

Введение в дисциплину операционные системы в телекоммуникациях. Структура и основные компоненты операционных систем. Основные функции операционных систем. Управление процессором, планирование задач и процессов в операционной системе. Контроль процессов и блокировки в операционной системе. Виды блокировок, алгоритмы обнаружения и

устранения блокировками, моделирование блокировок. Управление и распределение памяти в операционной системе. Сегментированная и страничная организация памяти. Организация и управление виртуальной памятью. Управление устройствами в операционной системе.

Устройства хранения данных на основе последовательной и прямой ссылки. Организация и управление файлами в операционной системе. Файловые системы и принципы их организации. Сетевые функции операционных систем. Сетевая архитектура и сетевая организация. Сетевые протоколы и стек протоколов TCP / IP.

Функции безопасности операционных систем. Безопасность и риски в операционных системах. Проблемы и методы защиты в операционных системах. Применение операционных систем на практике и в телекоммуникациях (Windows, Linux, Unix). Операционные системы мобильных устройств. Операционные системы сетевых устройств. Создание и управление доменами на основе операционных систем. Управление учетными записями пользователей в зависимости от операционных систем. Управление сетевыми службами в операционной системе. Управление сервисами пользовательских приложений в операционных системах. Перспективы развития операционных систем. Операционные системы кластерных и облачных вычислений.

### **Темы по предмету “Сетевые протоколы”**

Введение. Основные понятия. Структура сетей. Характеристики данных, передаваемых по сетям телекоммуникации. Сетевые ресурсы. Роль и значение сетевых протоколов. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Модель TCP/IP. Классификация, структурная схема и принципы построения сетей. Механизмы и принципы коммутации пакетов. Протоколы канального уровня (Ethernet, виртуальная локальная сеть). Протокол сетевого уровня и функции. Адресация IPv4 и IPv6. Сетевые протоколы (протоколы маршрутизации RIP / RIPng, OSPF, IGRP, EIGRP, BGP).

Сетевые протоколы. Протокол передачи данных диспетчера ICMP. Протокол управления передачей группы IGMP. Протокол резервирования ресурсов RSVP. Сетевые протоколы в IP-телефонии и на примере IPTV (N.323, SIP). Протоколы и функции транспортной сети. Протоколы UDP, TCP и SCTP. Протоколы транспортной сети (транспортные протоколы для приложений реального времени: RTP и RTCP). Протоколы прикладного уровня: Telnet, FTP и TFTP, NTP. Безопасные сетевые протоколы. Способы обеспечения QoS. Сетевые протоколы, используемые при мониторинге.

### **Темы по предмету**

#### **“Структура программирования в телекоммуникации”**

Основные понятия. Телекоммуникационные сети, основные характеристики. Виды и основы программирования в телекоммуникации. Сетевая и программная модель в телекоммуникации. Модели OSI и TCP/IP.

Архитектура телекоммуникационной сети. Программное обеспечение и протоколы коммуникации. Иерархическая модель телекоммуникационной сети. Разработка протоколов. Процессы и протоколы. Спецификация протокола. Процесс разработки программного обеспечения. Принципы программирования. Разработка и реализация программного обеспечения. Системные требования к программному обеспечению. Спецификация программного обеспечения. Принципы архитектурного проектирования. Архитектура распределенных систем. Объектно-ориентированное проектирование. Сетевое программирование. Модель программирования клиент-сервер. Настройка сетевого узла (хоста). Передача данных от хоста к хосту. Организация аппаратного и программного обеспечения Интернет-приложения. Основы проектирования сетевого программного обеспечения в телекоммуникации. Структуры применения приложений практического уровня в телекоммуникации. Сервисные архитектуры. Интерфейс передачи данных. Интерфейс приложения. Терминалы и встроенные системы. Клиенты и серверы. Структура графического интерфейса. Структура коммуникации. Инженерные методы обслуживания. Сервисная инженерия на основе UML. Диаграммы UML. Принципы безопасности для сервисов и приложений. Общие вопросы безопасности IP. Обеспечение безопасности устройств и сети. Sandbox и Middleware. Веб-архитектуры.

### Список литературы

1. Ann McIver McHoes Ida M. Flynn. Understanding Operating Systems, Sixth Edition. Course Technology, Cengage Learning, 2011.
2. Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne. Operating system concepts Ninth edition, 2013.
3. П.А. Баранчиков, И.В. Баринов, А.Н. Коротаев. Операционные системы [Текст]: учебник, 2018. - 288 с.
4. Э. Таненбаум, Х. Бос. Современные операционные системы 4-е издание, 2015.
5. В.Г.Олифер, Н.А.Олифер. Сетевые операционные системы 2-е издание, 2009.
6. Н.Б. Усманова Маълумот узатиш тизимлари ва тармоқлари. Ўқув кўлланма. Тошкент ТАТУ. 2006.
7. R.X. Djurayev, Sh. Yu. Djabbarov, B.M. Umirzakov. Tarmoq protokollari. O'quv qo'llanma. T.: "Aloqachi", 2018, 144 bet
8. W. Stallings Data and computer communications. Pearson Education, Inc. Pearson Prentice Hall, 2007.
9. Джураев Р.Х., Джаббаров Ш.Ю., Умирзаков Б.М. Технологии передачи данных. Учебное пособие. Ташкент 2008
10. Behrouz A. Forouzan. "Data communication and networking", Mc Graw-Hill Springer, New York, 2010

11. Stephan Rupp, Gerd Siegmund. Telecommunication software engineering. // Lecture Notes. Edition: V 0.2, <http://www.srupp.de>
12. Снайдер И. Эффективное программирование TCP/IP. Пер. с англ. – М.: ДМК Пресс. 2000
13. TCP/IP Sockets in Java, 2nd Edition, by Kenneth Calvert, and Michad Donahoo, Morgan Kaufmann, 2008 (ISBN: 978-0-12-374255-1) - key sockets programming techniques; an introduction to NIO.

**на основе направления 5350100 – Телекоммуникационные технологии (телекоммуникации, телерадиовещание и мобильные системы):**

- 5А350104 - Информационная безопасность в телекоммуникационных системах и сетях

**по специальным дисциплинам для поступающих в магистратуру**

### **Аннотация**

Программа создано на основных дисциплинах утвержденной в 2017/2018 учебном году учебной программы 5350100 – Телекоммуникационные технологии (телекоммуникации, телерадиовещание и мобильные системы) для поступающих в магистратуру по направлениям 5А350104 - Информационная безопасность в телекоммуникационных системах и сетях.

### **Разработчики:**

Худойкулов З.Т. - Заведующий кафедрой “Криптологии” ТУИТ, Ph.D.

Иргашева Д.Я. - декан факультета “Информационная безопасность” ТУИТ, DSc, доцент.

Обсуждена и рекомендована к утверждению на заседании №11 Совета факультета информационной безопасности от 30 июня 2021 года.

## **Введение**

5350100 - Телекоммуникационные технологии (телекоммуникации, телерадиовещание и мобильные системы) степень бакалавра в области науки, технологий, производства и услуг, которая включает в себя комплекс сложных вопросов проектирование, управление телекоммуникационными, радиовещательными и мобильными сетями, эксплуатацию оптических и беспроводных сетей передачи данных, проектирование и улучшение структуры и топологии радиосети.

Специализация магистра 5A350104 - «Информационная безопасность в телекоммуникационных системах и сетях» - специальность в области производства и технологий, которая включает в себя комплекс сложных вопросов набор фундаментальных понятий информационной безопасности, использование методов и средств обеспечения информационной безопасности в телекоммуникационных системах и сетях а также исследовать их.

Для поступающих в магистратуру по учебном направлениям 5A350104 - «Информационная безопасность в телекоммуникационных системах и сетях» на базе учебного направления бакалавриата 5350100 - Телекоммуникационные технологии (телекоммуникации, телерадиовещание и мобильные системы) подготовлены контрольные вопросы по двум специальным предметам: «Системы оптической связи», «Мультимедийные сети связи» и одна общим предметам: «Информационная безопасность в телекоммуникациях». Данные по этим дисциплинам подробно описаны ниже.

### **По информационная безопасность в телекоммуникациях:**

Основные понятия и термины информационной безопасности. Особенности и проблемы как объект защиты информации в телекоммуникационных сетях. Слабые стороны телекоммуникационных сетей, угрозы для них и модель злоумышленника.

Законодательные и организационные меры по обеспечению информационной безопасности в телекоммуникационных сетях. Архитектура информационной безопасности. Политика информационной безопасности. Сервис AAA (аутентификация, авторизация, учет). Способы аутентификации, их преимущества и недостатки. Аутентификация на основе пароля. Аутентификация на основе токенов и сертификатов. Цифровые сертификаты.

Принципы управления доступов. Методы управления доступов. Методы дискреционного и мандатного управления доступов. Механизмы удаленного управления доступом в телекоммуникационных сетях.

Методы и средства обеспечения целостности информации в телекоммуникационных сетях. Угрозы, атаки, направленные на нарушение целостности информации. Криптографические методы защиты информации. Открытый ключ и методы симметричного шифрования. Электронная цифровая подпись и ее функции. Типы и стандарты алгоритмов электронной цифровой подписи. Методы генерации, хранения и распространения

криптографических ключей. Алгоритм шифрования с открытым ключом RSA. Протокол Диффи-Хельмана. Алгоритм шифрования Эль-Гамала.

Проблемы сетевой безопасности. Межсетевой экран и его функции. Характеристики межсетевых экранов, открытая внешняя сеть, защищенная внутренняя сеть, схема подключения меж сетевого экрана, уровни модели OSI, фильтрация трафика, основные компоненты межсетевых экранов, схемы защиты сетей на основе межсетевых экранов, базовые схемы подключения меж сетевого экрана, отдельные схемы защиты закрытых и открытых разделенных сетей.

Виртуальных частных сетей. Концепция защищенных виртуальных частных сетей, концепция VPN, VPN-клиент, VPN-сервер, шлюз безопасности VPN, туннелированные, варианты построения виртуальных защищенных каналов, классификация защищенных виртуальных частных сетей, классификация vpn по модели OSI, VPN по архитектуре технического решения классификация, классификация VPN для технической реализации, решения VPN для построения защищенных корпоративных сетей, VPN на основе межсетевых экранов, специализированные программные VPN. Критерии оценки информационной безопасности в телекоммуникационных сетях.

### **ПО системы оптической связи:**

Системы оптической связи. Классификация оптических систем связи. Способы организации двусторонней оптоволоконной связи. Типы оптических волокон. Геометрические и физические параметры оптических волокон. Распространение сигналов по оптическому волокну. Основные параметры передачи оптического волокна. Развитие оптических систем связи, их место и преимущества в телекоммуникационных сетях. Состояние и перспективы развития оптических систем и сетей связи в Республике Узбекистан. Активные элементы систем оптической связи. Источники излучения оптических систем связи. Оптические модуляторы. Фотоприемники оптических систем связи. Линейный тракт оптоволоконных систем. Линейные коды цифровых волоконно-оптических систем связи. Регенераторы волоконно-оптических систем связи. Оптические усилители, их типы и свойства. Пассивные элементы волоконно-оптических систем связи. Системы оптоволоконной связи. Плезиохронная цифровая иерархия (PDH). Системы цифровой передачи, используемые в международных, междугородних и местных сетях. Волоконно-оптические системы связи синхронной цифровой иерархии (SDH). Системы оптоволоконной связи с волноводами. Способы уплотнения оптических линий связи. Технология уплотнения длины волны WDM. Оптические сети абонентского доступа. Основы проектирования волоконно-оптических систем связи. Техническая эксплуатация систем оптической связи. Оптические переключатели и модуляторы, мультиплексоры и демультимплексоры. Информационная безопасность в системах оптической связи.

### **По мультимедийные сети связи:**

Понятие мультимедийной коммуникации и ее сущность. Структура современных компьютерных сетей. Модель взаимодействия открытых сетей.

Стек протоколов TCP / IP. Классификация сетей. Протоколы передачи данных. Модель передачи данных - OSI. Модель TCP / IP. 7-уровневая открытая модель сетей мультимедийной связи. Виды, строение, принцип работы физический уровень. Структура канального уровня, принцип работы, протоколы. Функция, структура, принцип работы контрольного уровня. Назначение, устройство, принцип действия транспортной уровня. IP телефония. Протоколы передачи изображений и аудиоданных. Сетевая модель IMS. Технология передачи голоса по IP (VoIP). Сетевые протоколы RTP, RTCP. Стандарт H.323 и его основные элементы. MGCP и его основная функция. Сети NGN. Перспективные сети связи. Инструменты MG (Media Gateway), SG (Signaling Gateway), MGC (Media Gateway Controller) и их основные функции. Инструмент Softswitch и его основные функции.

### Список литературы

1. Мирзиёв Ш.М. “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси Президентининг фармони. 2017 йил 7 феврал.
2. S.K.Ganiev, M.M.Karimov, K.A.Tashev. Axborot xavfsizligi. –Т.: «Fan va texnologiya», 2016, 372 bet.
3. Акбаров Д.Е. “Ахборот хавфсизлигини таъминлашнинг криптографик усуллари ва уларнинг қўлланилиши” – Тошкент, 2008 – 394 бет.
4. Stamp Mark. Information security: principles and practice. USA, 2011.
5. Шангин В.Ф. «Информационная безопасность компьютерных систем и сетей», Учебное пособие. Издательский Дом "ФОРУМ" ИНФРА-М.: 2018 г.
6. Джураев Р.Х., Джаббаров Ш.Ю., Умурзаков Б.М. Сетевая безопасность Учебникъ. – Т.: “Алоқачи”, 2019, 308 с.
7. William Stallings. Foundations of Modern Networking: SDN, NFV, QoE, IoT and Cloud. Copyright 2016 by Pearson Education, Inc.
8. Юнусов Н.Ю., Исаев Р.И., Маиразимова Г.Х. Оптик алоқа асослари. Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта махсус таълим вазирлиги – Т.: Чўлпон номидаги НМИУ, 2014 й. – 368 бет.
9. Govind P. Agrawal. Fiber-optic communication systems. Third edition. A.John Wille & Sons, Inc., Publication. 2005. - 563 p.
10. Оптик алоқа асослари: ўқув қўлланма. Г.Х.Миразимова, т.ф.н., доцент Р.И.Исаев масъул муҳаррирлиги остида. – ТАТУ, 2006.
11. Исаев Р.И. Мультимедийные сети связи. Учебное пособие. ТУИТ, Ташкент, 2017. – 279 с.

### **Аннотация**

Программа специальности 5A350105 – «Техническая эксплуатация волоконно-оптических сетей» для магистрантов направления образования 5350100 – «Телекоммуникационные технологии» («Телекоммуникации», «Телевидение и радиовещание», «Мобильные системы») основана на основных предметах учебной программы, утвержденной в 2017/2018 учебном году.

### **Составители:**

Абдужаппарова М.Б. – PhD, доцент, зав.кафедры  
“Телекоммуникационный инжиниринг”, ТУИТ

Исаев Р.И. – к.т.н., профессор кафедры “Телекоммуникационный  
инжиниринг”, ТУИТ

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Совета факультета Телекоммуникационных технологий протокол №11 от 22 июня 2021 года.

## ВВЕДЕНИЕ

Направление образования 5350100 – «Телекоммуникационные технологии» («Телекоммуникации», «Телерадиовещание», «Мобильные системы») определяет степень бакалавра в области науки, технологий, производства и услуг, сферы профессиональной деятельности, которыми являются государственные и негосударственные предприятия, организации, учреждения, органы государственного управления, направление сфокусировано на решение сложных вопросов, связанных с проектированием, управлением, эксплуатацией оптических и беспроводных сетей передачи данных, созданием и совершенствованием структуры, топологии оптической и радиосети, включает в себя участие в научно-исследовательской работе в научно-производственных объединениях Академии наук Республики Узбекистан и сетевых научно-исследовательских институтов, исследовательских центрах.

Задача специальностей по направлению обучения

Уметь

- использовать современные методы принятия решений в рыночной экономике;
- работать с системами информационной безопасности в современных телекоммуникационных сетях и телекоммуникационных системах;
- принимать решения при рассмотрении научных задач специальности или одновременно создавать базу знаний и применять ее в своей профессиональной деятельности;
- использовать современные телекоммуникационные системы и сетевые протоколы;

уметь

- полностью разбираться в проблемах информационной безопасности в телекоммуникационных системах и сетях,
- разрабатывать и внедрять методы и средства защиты информации в телекоммуникационных системах и сетях,
- разбираться в правовых основах применения информационной безопасности в телекоммуникационных системах и сетях;
- знать классификацию и уметь распознавать анализ угроз информационной безопасности в телекоммуникационных системах и сетях;

Знать и уметь

- использовать принципы защиты средств защиты информации в телекоммуникационных системах и сетях;

– определять способность науки применять на практике современные достижения, приемы и технологии.

Для студентов, поступающих в магистратуру по 2 специальностям 5А350105 – «Техническая эксплуатация волоконно-оптических сетей» для магистрантов направления образования 5350100 – «Телекоммуникационные технологии» («Телекоммуникации», «Телевидение и радиовещание», «Мобильные системы»), сформированы тестовые и контрольные вопросы для дисциплины «Оптические системы связи» и «Телекоммуникационные сети». Данные, охватываемые этими дисциплинами, подробно описаны ниже.

### **Дисциплина “ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СЕТИ”:**

Основные принципы построения телекоммуникационных сетей. Топологии телекоммуникационных сетей. Классификация телекоммуникационных сетей. Классификация по среде передачи данных и способу коммутации. Обобщенная структура современной телекоммуникационной сети и ее особенности. Типы сетей.

Сети операторов связи. Типы сетей. Структура сети Интернет. Структура и содержание стандартов IEEE 802.x. Технология локальных телекоммуникационных сетей с общей средой. Технологии Ethernet и FDDI. Беспроводные локальные сети стандарта IEEE 802.11. Стек топологий и протоколов локальных сетей IEEE 802.11. Ethernet коммутация. Fast Ethernet и Gigabit Ethernet. Структурирование местных телекоммуникационных сетей. Принципы работы мостов и переключателей.

Коммутаторы – архитектура и применение. Виртуальные локальные сети. Маршрутизаторы – основные функции и классификация. Глобальные телекоммуникационные сети и предоставляемые ими транспортные услуги. Технологии глобальных телекоммуникационных сетей – Frame Relay и АТМ. Сетевые услуги. Уровень MAC. Основные функции уровня MAC. Уровень LLS. Основные функции уровня LLS. Семиуровневая модель построения компьютерных сетей. Формат IP-адреса. Классы адресов. IP-адресация. Использование масок в IP-адресации.

Бесклассовая адресация. Технология VLAN в телекоммуникационных сетях. Технические характеристики беспроводных локальных сетей по технологии Wi-Fi. Логическое структурирование локальных сетей. Устройства, используемые для логического структурирования локальных сетей. Классификация протоколов сигнализации. Использование систем цифровой коммутации. Структура протокола SIP.

## Дисциплина “ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ СВЯЗИ”:

Основные преимущества и недостатки волоконно-оптических систем связи. Принцип построения открытых (атмосферных) систем оптической связи. Принцип построения и работы волоконно-оптических систем связи. Области применения волоконно-оптических систем связи. Классификация волоконно-оптических систем связи по модуляции оптической несущей, функциям и организации линейного тракта. Методы уплотнения на линейных участках волоконно-оптических систем связи. Характеристики метода временного уплотнения в линейных участках волоконно-оптических систем связи. Реализация методов частотного уплотнения на линейных участках волоконно-оптических систем связи. Свойства метода уплотнения длины волны в линейных трактах ВОЛС. Метод сжатия, имеющий наибольшую информационную емкость в линейных трактах волоконно-оптических систем связи.

Типы оптических волокон. Разница между одномодовыми и многомодовыми оптическими волокнами. Коэффициенты удельных потерь в оптическом волокне. Качество передачи оптического сигнала. Виды и характеристики дисперсии. Определение интермодальной дисперсии. Определение хроматической дисперсии. Требования к источникам излучения оптических сигналов. Структура и принцип работы лазерного диода. Описание излучения лазерного диода. Типы модальных лазерных диодов и принцип их работы.

Оптические модуляторы по типам оптических модуляторов и характеристикам рабочего механизма. Фотоприемники, используемые в модуле приема оптического сигнала. Разница между регенераторами и усилителями, используемыми в оптическом тракте. Основы системного подхода к проектированию систем оптической связи. Числовая апертура и угловая апертура.

### **По специальному предмету «Теории информации и кодирования»:**

Важность основ теории информации и кодирования в инфраструктуре современного мира. Основные понятия дисциплины (информация, сообщение, сигнал). Концептуальная модель современной инфокоммуникационной сети. Показатели качества систем передачи данных и требования к ним. Информационные описания дискретных источников сообщений. Объем информации. Энтропия. Условная и взаимосвязанная информация и их свойства.

Методы кодирования информации. Теоремы Шеннон-Фано и Хаффмана. Использование эффективных методов кодирования. Сжатие

данных (текст, аудио, видео). Методы сжатия с потерями и сжатия без потерь. Алгоритмы сжатия в современных модемах.

Меры и методы повышения надежности телекоммуникационных систем. Кодирование в зашумленных дискретных каналах. Классификация методов надежности и требования к ним. Модели ошибок. Шума защищенное кодирование, классификация и параметры. Линейные и блочные коды. Хэмминг, Циклические, Голей, Файра, БЧХ, Рид-Соломон, Каскадные, объединенные и усовершенствованные коды, сверточные и турбо коды. Вес кода спектра. Применение шума защищенных кодов в телекоммуникациях.

Синхронизация в современных шума защищенных кодах. Синхронизация в теории информации и кодирования.

Общие принципы построения сети абонентского доступа. Классификация и возможности современных модемов. Структурная схема, протоколы и интерфейсы современных модемов. Методы модуляции и демодуляции в современных модемах. Проводные и беспроводные технологии сети абонентского доступа.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2017 йил 7 февральдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли фармони.
2. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг “Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қонидаси бўлиши керак”, Тошкент, “Ўзбекистон” 2017-йил.
3. Ўзбекистон Республикаси «Алоқа тўғрисида» Қонуни 13.01.1992й.
4. Ўзбекистон Республикаси “Ахборотлаштириш тўғрисида” Қонуни 2003й.
5. Юнусов Н.Ю., Исаев Р.И., Миразимова Г.Х. Оптик алоқа асослари. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги - Т.: Чўлпон номидаги НМИУ, 2014 й. – 368 бет.
6. Оптик алоқа асослари: ўқув қўлланма / Г.Х. Миразимова, т.ф.н., доцент Р.И. Исаев масъул муҳаррирлиги остида. - ТАТУ, 2006.
7. Юнусов Н., Исаев Р., Миразимова Г.Х. Оптик алоқа асослари. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги. – Т.: Чўлпон номидаги НМИУ, 2014, 368 бет.
8. Исаев Р.И., Атаматов Р.К., Раджапова Р.Н. Телекоммуникация узатиш тизимлари. – «Фан ва технология», 2011. – 520 бет.
9. Скляр О.К. Волоконно – оптические сети и системы связи: Учебное пособие. 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство “Лань”, 2010. – 272 с.
10. Исаев Р.И. Мультимедийные сети связи. Учебное пособие. ТУИТ, Ташкент, 2017. – 279 с.

11. Исаев Р.И., Раджапова Р.Н., Атаматов Р.К. Телекоммуникация узатиш тизимлари (Дарслик). – Т., «Fan va texnologiya», 2011.
12. Б.С. Гольдштейн, Н.А. Соколов, Г.Г. Яновский. Сети связи: Учебник для ВУЗов. СПб.: БХВ – Петербург, 2010. 400 с.
13. В.В. Величко, Е.А. Субботин, В.П. Шувалов, А.Ф. Ярославцев. Телекоммуникационные системы и сети. Том 3. Мультисервисные сети. - Москва, Горячая линия – Телеком. 2005. 592 с.
14. ISO, “Information Processing Systems – Open Systems Interconnection Reference Model – Part 1: Basic Reference Model”, ISO/IEC 7498 – 1.

**Аннотация**

Программа составлена на основе основных дисциплин утвержденного на 2017/2018 учебный год учебного плана направления образования 5350200 – Телевизионные технологии (“Аудиовизуальные технологии”, “Системы и приложения телестудий”) для поступающих на специальность 5А350201-Технологии мультипликационного кино.

**Составители:**

Мухамадиев А.Ш. – зав. каф. “Аудиовизуальные технологии” ТУИТ, к.ф.-м.н., доцент.

Бекназарова С.С. – профессор кафедры “Аудиовизуальные технологии” ТУИТ, д.т.н., доцент.

Программа обсуждена и рекомендована к утверждению на заседании № 10 совета факультета телевизионных технологий от 22 июня 2021 года.

## ВВЕДЕНИЕ

5350200 – Телевизионные технологии (“Аудиовизуальные технологии”, “Системы и приложения телестудий”) образовательное направление бакалавриата- направление в области науки и техники, охватывающее комплекс средств, методов и приемов человеческой деятельности, направленных на производство аудио -, видео -, кино- и телевизионной продукции, обработку контента, повышение его качества, определение перспектив отрасли, профессиональных навыков, компетентности.

Задача специальности, лежащей в основе направления образования, – углубление знаний студентов и формирование умений и навыков по созданию мультипликационных фильмов, работе с мультипликационными технологиями, программированию, обработке, хранению, печати, проектированию и управлению звуком и изображением на цифровом телевидении и в кино, их математическому, информационному и программному обеспечению, решению инженерных задач, научному анализу, созданию алгоритмического и программного обеспечения, разработке технологических решений и с использованием передовых педагогических технологий.

Для студентов, поступающих на магистратуру 5А350201 - технологии мультипликационных фильмов на базе направления бакалавриата 5350200- Телевизионные технологии (“Аудиовизуальные технологии”, “Системы и приложения телестудий”), для студентов поступающих на специальность магистратуры формируется в соответствии с учебным планом направления сформированы тестовые и контрольные вопросы по специальностям: “3D моделирование и цифровая анимация” и “Технологии создания мультипликационных продуктов”. Информация, охватывающая эти дисциплины, подробно изложена ниже.

### **По предмету 3D моделирование и цифровая анимация:**

Основные элементы трехмерного моделирования. Построение моделей формирования объекта. Процесс создания, подтягивания, склеивания, удаления поверхностей. Многоугольники, сплайны и лучи. Моделирование участков поверхности. Основные модели деталей поверхности. Промежуточные модели деталей. Математическое выражение трехмерных стандартных геометрических объектов. Модели представления поверхностей. Векторная полигональная модель. Воксельные модели. Плоский тип. Неравномерный тип. Каркасные модели. Удаление невидимых точек. Раскрашивание стены с учетом падения света. Имитация гладких поверхностей путем покраски. Использование вокселей. Разложение предметов. Жидкость. Атмосфера. Огонь. Электрические эффекты. Свет и цвет. Рисование цветных картинок с подсветкой в 3D-среде. Виды освещения. Статусное освещение. Понятие клонирования. Клонирование объектов. Создание объектных массивов. Линейные массивы. Круговые массивы. Винтовые массивы. Время клонирования. Зеркальное отражение объекта. Размещение клонированных объектов. Группирование объектов и работа с группами. Обеспечение доступа к объекту в группе. Отмена группировки. Установление связей между объектами. Рефлексия отношений и последовательностей. Работа со связанными объектами. Методы

моделирования мимики. Принципы окрашивания лица человека. Анимация лица. Работа с шлейфовыми поверхностями. Принципы анимации: элементы экшена. Некоторые принципы анимации: движение изображения. Анимация трехмерных объектов. Визуализация анимации. Композиция и кинематография. Новое поколение компьютерных технологий. Понятие анимации. Введение в анимационные технологии. Виды программ компьютерной анимации и их возможности. Требования к конфигурации компьютера при установке анимационных программ. генерация анимации программными средствами. процедура создания анимации. Возможности программного обеспечения. Изменение размеров объекта путем сжатия и растяжения. Планирование движения объекта. Переход из одного состояния в другое. Движение по дуге. Действия второго порядка. Учет времени. Принцип привлекательности. Моделирование персонажей. Моделирование характера. Формирование множителей. Продукт начальной стадии. Формирование кадров. Первое тестирование и повторное моделирование. Конечный продукт. Программные средства двух-и трехмерной графики для создания цифровой анимации. Основные возможности программы Adobe Flash Tool. Autodesk Maya и другие программные средства.

### **По дисциплине технологии создания мультипликационных продуктов:**

Роль технологий создания мультипликационных продуктов в развитии общества. История анимации. Искусство мультипликации в Узбекистане. Международный опыт мультипликационной технологии. Виды мультипликационных продуктов. Традиционные мультипликационные продукты. Компьютерная мультипликация продуктов. Экзотические мультипликационные продукты. 2D мультфильм, анимационные приложения. 3D мультфильм анимационные приложения. Основные элементы мультипликационных продуктов. Творческая идея персонажа. Физиология человека и мультимедийные устройства. Мультипликационные сцены и декорации. 3D-структура сцены. Процесс озвучивания и монтажа. Процесс 2D и 3D анимации. Элементы раздела стандартные примитивы в программе 3D Max. Установка основного каркаса композиции. Работа с полигонами в программе 3D Max. Работа со слайдами в программе 3D Max. Трехмерное моделирование в программе 3D Max. Работа с модификаторами в программе 3D Max (Edit Poly, Edit Mesh). Покрытие трехмерной модели текстурой. Настройка освещения в программе 3D Max. Временная шкала и слой (Layer). Отображение искажений и числовых параметров. Настройки рендеринга в программе 3D Max. Повторы. Использование личного включения. Типы добавления свойств слоя. Режимы усиления яркости. Комбинация режимов. Путь маски. Перестановка масок. Объемный слой и его нанесение. Применение трехмерной позы.

### **По предмету цифровых аудио, видео и телевизионных технологий:**

Классификация характеристик и параметров цифровых аудио-и видеоустройств. Хранение и сжатие форматов, основные методы и алгоритмы обработки, форматы, аудиовизуальная система передачи и интеллектуальная информация. Обработка изображений и зрительная система человека.

Стандарт сжатия изображений JPEG-2000, принципы работы и общая характеристика. Методы повышения качества изображения. Нахождение пятен на изображении и их удаление. Формирование последовательности действий. Алгоритмы сжатия Видео JPEG, MPEG и принципы функционирования стандартов H263. Аналоговые носители: фонограф, грампластинка, телеграфная проволока, катушка магнитофона, Sound Scribe, серый Аудиограф, Dictabelt, долгоиграющая пластинка, картридж RCA, Fidelipack, стерео-пакет, компакт-кассета и кассета single, Stereo 8, DC International, PlayTape, миникассета, микрокассета, стенокассета, Elcaset, Пикокассета. Аудио носители для цифровой записи. DASH, аудио компакт-диск, цифровая аудио лента, ADAT, Minidisk, цифровая компакт-кассета, NT, компакт-диск с расширенным разрешением, High Definition Compatible Digital, 5.1 Music Disk, Super Audio CD, DVD-Audio, I-MD, C2 High Definition, SlotMusic, Super High Material CD. Общие понятия о видах уменьшения объема аудио и видео данных, кодеки. Применение кодеков. Битовые параметры. Стандарты кодирования. Форматы MPEG, RSM, WAV, стандарты RIFF, форматы OGG, MP3, WAV, FLAC, AAC, WMA, MPC и др. Форматы Lossy и Lossless. Высокое качество записи, многоканальные звуковые форматы, DVD-audio, AC3. Распространение форматов DTS I DolbyDigital: сравнение, аудиофайлы, их преимущества и недостатки. Протоколы и стандарты. Стандарты передачи цифрового телевидения. Наземная система цифрового телевизионного вещания. Стандарты DVB-T, DVB-T2. Тенденции и основные тенденции цифровых медиа. Цифровые аудио-видео устройства. Передача звука. Аудио видео ссылки (захват) видео с устройства. 3D фильмы. Программы, используемые для монтажа 3D видео. Методы моделирования мимики. Принципы окрашивания лица человека. Анимация лица. Шум. Окружающий шум, электрический шум. Методы шумоподавления. Нарушения. Телевизионные студии и каналы вещания. Производственная диспетчерская. Мастер-класс. Студия живого исполнения. Знакомство с наиболее часто используемыми комплексами программирования: Nuendo, Steinberg Cubase, Logic, Cakewalk, Sony Acid, Magic Music Studio и др. Плюсы и минусы программы. Принципы нахождения конкретных решений вопросов. Работа с виртуальной студией. Создание аудио проектов. Импорт аудио. Возможности аранжировки музыкальных произведений.

### Список литературы

1. Мирзиёв Ш.М. “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси Президентининг фармони. 2017 йил 7 феврал.
2. Ami Chopine. 3D Art Essentials: The Fundamentals of 3D Modeling, Texturing, and Animation. 2011 y, Focal Press, New York and London.

3. Muxamadiyev A.Sh., To`rayev B.Z. 3D modellashtirish va raqamli animatsiya. Toshkent. 2017 y.
4. Mark Giambruno. 3D Graphics and Animation. -2nd ed. - New Riders Press; 2002. – 640 p
5. Альберт Д.И., Альберт Е.Э. Самоучитель Macromedia Flash MX 2004. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005.
6. Самоучитель Macromedia Flash Professional 8. – СПб. :БХВ-Петербург, 2006.
7. А.Левин. Самоучитель полезных программ. Питер. Санкт-Петербург, 2002.
8. Ratner P. Three-dimensional modeling and animation of man. - M. Williams, 2005. - 272p.
9. Грузман И.С., Киричук В.С., Косых В.П., Перетягин Г.И., Спектор А.А. Цифровая обработка изображений в информационных системах: Учебное пособие. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2002. – 352 с.
10. А. Г. Соколов. Монтаж: телевидение, кино, видео. Editing television, cinema and video. - М. Изд. А. Дворников, 2002 - 245 с. 153 ил. Учебник. Часть вторая.
11. Tozik V., A. Mezhenin 3ds Max 8. Three-dimensional modeling and animation. - St. Petersburg.: BHV-Petersburg, 2006. – 900p.
12. Lee K. 3ds Max: The Art of three-dimensional animation. Platinum Edition. - K.: DiaSoft 2005. - 896p.
13. Pekarev L D Tutorial 3ds Max. - St. Petersburg.: BHV-Petersburg, 2003. – 336p.
14. Chumachenko I. 3ds Max., Ed. 2th, rev. and add. - Moscow: NT-Press, 2004. – 544p.
15. Стиренко А.С. 3ds Max 2009/3ds Max Design 2009. Самоучитель. – ДМК Пресс, 2008.
16. Мухамадиев А.Ш. 3D моделлаштириш ва рақамли анимация. Маърузалар тўплами. ТАТУ босмахонаси, 2015. - 72б.
17. Adobe After Effects CC Classroom in a Book (2019 Release) 1st Edition. Adobe Press; 1 edition (December 31, 2018). – 416 pages. ISBN-13: 978-0135298640
18. Медведев Г.С., Пташинский В.С. Adobe After Effects CS3 с нуля. Видеомонтаж, анимация, спецэффекты. – М.: Триумф, 2008. – 272 с.
19. Mark Christiansen. Adobe After Effects CS5 Visual Effects and Compositing Studio Techniques. – Adobe, 2010. – 568 p.
20. Adobe After Effects 7.0. Спецэффекты и создание видеокomпозиций / Энтони Боланте. – М.: Триумф, 2007. - 832 с

### **Аннотация**

Программа 5A350501- Организация и технология почтовой службы для поступающих в магистратуру 5350500 - Обучение технология почтовой связи основана на базовых дисциплинах утвержденной учебной программы на 2017/2018 учебный год.

#### **Составители:**

Назарова Г.Н. - заведующая кафедрой “Технология почтовой связи” ТУИТ, к.т.н., доцент.

Г.С. Абдулазизова - ведущий инженер отдела процедур сертификации технических средств телекоммуникаций ГУП “UNICON.UZ”.

Программа была обсуждена и рекомендована к утверждению на заседании Совета факультета экономики и менеджмента в сфере ИКТ 30 июня 2021 года № 11.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Основная цель обучения в области организации и технологии почтовой связи в области информационных и коммуникационных технологий- научить студентов организации и технологии почтовой связи в области информационных и коммуникационных технологий, чтобы они стали зрелыми и высококвалифицированными специалистами на основе углубленной, научно обоснованной и высокоуровневой подготовки и продолжили научные исследования на основе полученных знаний.

Целью специальности является углубление знаний студентов, использование методов анализа технико-экономических характеристик почтовых услуг, принятие решений по проблемам, связанным с оказанием услуг, решение технологических задач информационного и программного обеспечения, научный анализ, разработка технологических решений и повышение знаний и навыков с использованием передовых педагогических технологий.

## **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

Задачи дисциплины, история, современное состояние, яркие направления: применение новых методов и приемов для решения практических задач в организации и технологии почтовых услуг, разработка научных и экономических отчетов и пояснительных записок, разработка научных обзоров по темам исследований, составление рефератов и библиографий, управление производственными проектами, планирование производственных процессов и ресурсов, анализ потенциальных рисков, управление командой проекта, разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества производственных процессов, связанных с созданием и функционированием современных систем информационных технологий, разработка краткосрочных прогнозов организации и развития технологий почтовой связи, анализ текущей ситуации в области систем менеджмента по специальности.

### **Темы по специальной дисциплине: “Безопасность и качество в почтовой связи”**

Основная задача и цель преподавания предмета «Безопасность и качество в почтовой связи» - предоставить студентам наряду с всесторонними знаниями об основных требованиях безопасности и качества в почтовой службе, подробно раскрыть основы показателей безопасности и качества, определяющие эффективность деятельности почтовых предприятий.

Основными задачами преподавания предмета «Безопасность и качество в почтовой связи» являются:

- международные стандарты и показатели, характеризующие качество почтовой продукции;
- показатели качества и нормативы почтовой связи Узбекистана;
- разработка контрольных сроков прохождения почтовых отправок и контроль их выполнения;
- безопасность предприятия;
- формы и методы контроля почтовых отправок на предмет почтовой безопасности;
- обеспечение сохранности почтовых отправок при перевозке;
- меры предупреждения актов терроризма, связанных с пересылкой опасных почтовых отправок;
- меры по противодействию легализации доходов, полученных от преступной деятельности, и финансированию терроризма;
- безопасность информации.

### **Темы по специальной дисциплине: “Автоматизация почтовой связи”**

Основной задачей дисциплины «Автоматизация почтовой связи» является изучение как полуавтоматических специальных машин, так и полностью автоматизированных специальных машин при организации непрерывных линий обработки почтовых отправок в почтовой службе. Акцент делается на выявлении коренных причин проблем в почтовой системе при обработке почтовых отправок. Кроме того, будут рассмотрены основные правила и рекомендации по развитию технических ресурсов для модернизации технологий почтовой связи.

Основными задачами дисциплины «Автоматизация почтовой связи» являются:

- технологические процессы почтовой связи, классификация технологических процессов;
- роль и значение автоматизации технологических процессов на предприятиях;
- создание автоматизированных рабочих мест на объектах почтовой связи;
- внедрение современных методов автоматизации технологических процессов на предприятиях почтовой связи;
- кодирование при передаче почтовой информации;
- системы обработки и доставки почтовых отправок;
- передача информации в системе почтовой связи с применением информационно-коммуникационных технологий;
- механизация и автоматизация технологических процессов почтовой связи;

- роботизированные комплексы;
- организация автоматизированных сортировочных центров в местах обработки почты.

### **Темы по дисциплине: “Информационная безопасность”**

Понятие и задачи информационной безопасности. Роль и место информационной безопасности в информационно-коммуникационных технологиях. Области информационной безопасности.

Информационная безопасность в информационно-коммуникационных технологиях. Угрозы информационной безопасности и их виды. Нарушение защиты информации. Механизм защиты. Сервис защиты.

Типичные атаки на информацию в сети. Типовые атаки на информацию, анализ сетевого трафика, ввод ложного объекта сети, ввод ложного маршрута, характеристики средств атаки, приводящей к отказу в обслуживании.

Политика информационной безопасности. Стратегия и архитектура защиты информации. Модели информационной безопасности: модель злоумышленника информационной безопасности, предотвращение потенциальных угроз, категории злоумышленников в зависимости от целей и методов, модели безопасности в компьютерных системах и сетях, модель Беллы и Ла Падулы, модель Деннинга, модель Ландвера.

Правовое и организационное обеспечение информационной безопасности. Правовое управление в области информационной безопасности, организационно-административное обеспечение информационной безопасности, стандарты и спецификации по информационной безопасности, правовое обеспечение информационной безопасности, международные и национальные правовые нормы информационной безопасности, субъекты правового управления, правовой режим защиты информации, административные меры.

Криптографические методы защиты информации. Методы криптографической защиты. Симметричные алгоритмы шифрования. Асимметричные алгоритмы шифрования. Методы шифрования. Основные правила и определения криптографии. Электронная цифровая подпись. Процессы формирования и проверки электронной цифровой подписи. Алгоритмы электронной цифровой подписи.

Технология межсетевого экрана. Рабочие характеристики межсетевых экранов, открытая внешняя сеть, защищенная внутренняя сеть, схема подключения межсетевого экрана, фильтрация трафика на уровнях модели OSI, основные компоненты межсетевых экранов, схемы защиты сетей на основе межсетевых экранов, базовые схемы подключения межсетевого экрана, отдельные схемы защиты сетей с закрытыми и открытыми разделами.

Виртуальная защищенная сеть (VPN). Концепция защищенных виртуальных частных сетей, концепция VPN, VPN-клиент, VPN-сервер, шлюз безопасности VPN, туннелирование, варианты построения виртуальных

защищенных каналов, классификация защищенных виртуальных частных сетей, классификация VPN по модели OSI, классификация VPN по архитектуре технического решения, классификация VPN для технической реализации, решения VPN для построения защищенных корпоративных сетей, VPN на основе межсетевых экранов, специализированное программное обеспечение на основе VPN.

Компьютерные вирусы и механизмы борьбы с ними. Определение компьютерных вирусов, классификация вирусов по основным признакам, классификация компьютерных вирусов по среде обитания, загрузка вирусов в память, другие типы вредоносных программ, вирусы и каналы распространения вредоносного ПО, антивирусные программы, типы антивирусных программ, меры предотвращения защиты.

Обнаружение вторжений в информационно-коммуникационных системах. Концепция адаптивного управления безопасностью, анализ защиты, обнаружение атак, адаптивный подход к безопасности, построение системы антивирусной защиты, корпоративные сетевые вирусы и другие вредоносные программы.

Защита информации в системах беспроводной связи. Концепция и структура беспроводной сети, беспроводные частные сети, беспроводные региональные сети, характеристики беспроводных региональных сетей, беспроводные глобальные сети, структура беспроводной сети, ключевые компоненты, используемые в беспроводной сети, протоколы безопасности беспроводной сети, вопросы безопасности беспроводных устройств.

Построение (архитектуры) или (систем) управления безопасностью и системы защиты, функциональные вопросы управления, организаторы информационной инфраструктуры, обобщенная архитектура системы управления сетью, архитектура управления безопасностью, глобальные и локальные политики безопасности, методология построения системы защиты информации, построение модели защиты информации, этапы построения системы защиты информации.

Методы защиты от электромагнитного излучения и воздействия. Пассивные и активные методы защиты от электромагнитного излучения и воздействия.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Мирзиёв Ш.М. “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” Указ Президента Республики Узбекистан. 7 февраля 2017 года.
2. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 637 от 9 октября 2020 года «О мерах по внедрению Единой национальной системы доставки и подтверждения доставки корреспонденции, направляемых

государственными органами и организациями, а также хранения и учета информации».

3. Постановление Президента Республики Узбекистан О мерах по кардинальному совершенствованию системы оказания услуг почтовой связи» от 14.12.2020 г. за № ПП-4921.

4. Абдулазизова Г.Назарова Г.Н.,Абдулазизов А.-Почта алоқаси технологик жараёнлари (1 қисм Ички почта,курерлик жўнатмалари) ўқув қўлланма. Илм-Зиё.2014.

5. Абдулазизова Г.Назарова Г.Н.,Абдулазизов А-Почта алоқаси технологик жараёнлари(Халқаро почта алоқалари) ўқув қўлланма.Тошкент. Илм-Зиё.2014.

6. АбдулазизоваГ.С.,Назарова Г.Н ва.б.-Почта алоқаси технологик жараёнларини автоматлаштириш ўқув қўлланма.Тошкент.Илм- Зиё.2015.

7. Бутенко, В. В. Технологические процессы в почтовой связи. 2002г.

8. Mirotin LB, Tashbaev IE, Porshina OG Efficient logistics. Exam, Moscow, 2002

9. Кузукова Т.А. Конкурентоспособность организаций почтовой связи на рынке электронньк денежньк переводов “Почтовая связь”. Техника и технологии» № 9 2002г.

10. Хлытчев С.М. и др. “Теоретические основы почтовой связи”, учебник для ВУЗов-М., Радио и связь, 2005г.

11. Барсук И.В., Гиль Г.К., Демин А.М. и др.Автоматизация обработки письменной корреспонденции - М.: Радио и связь. 2007г.

12. Князютенков В.А., Птицын Г.А. Оптимизация сетей почтовой связи – М.: МТУСИ

13. Ретников Ш.С. Автоматизация процессов в почтовой связи М., 2008г.

14. Автоматизированные информационные технологии в экономике. Под редак. Титоренко Г.А. -М.: Юнити 2008.

15. Барсук И.В., Воробьёва М.Н., Петраков А.В. Обеспечение безопасности и сохранности в почте. Учебное пособие. - М.: РИО МТУСИ, 2009. - 224 с.

16. Почтовая безопасность. Практикум для студентов специальности Почтовая связь Составитель Т.В. Жигadlo Минск 2012-48 с.

17. Негреева В.В., Василёнок В.Л., Алексашкина Е.И. Логистика. Учебное пособие. - СПб: Университет ИТМО, 2015. - 85 с.

18. Барсук И.В., Гиль Г.К., Демин А.М. и др. Автоматизация обработки письменной корреспонденции - М.: Радио и связь. 2007г.

19. Князютенков В.А., Птицын Г.А. Оптимизация сетей почтовой связи – М.: МТУСИ. 2007.

#### Сайты интернета.

1. Документы инженерной рабочей группы Интернет – RFC IETF – Request For Comment - Internet Engineering Task Force - rfc.com.ru.

2. [www.Ziyonet.uz](http://www.Ziyonet.uz).

3. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)

4. [www.tuit.uz](http://www.tuit.uz) [www.gov.uz](http://www.gov.uz) – Ўзбекистон Республикаси ҳукумат портали.

5. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) – Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси.

6. [www.economist.com](http://www.economist.com)

7. [www.worldeconomics.com](http://www.worldeconomics.com)

8. [www.tradingeconomics.com](http://www.tradingeconomics.com)

9. <http://grad-schools.usnews.rankingsandreviews.com / best-graduate- schools / top-humanities-schools/economics-rankings>

10. [www.ereport.ru](http://www.ereport.ru) - Обзорная информация по мировой экономике

11. <http://library.tuit.uz>

## 5A350602 –«Электронные библиотеки и архивы»

### **Аннотация**

Программа 5A350602 – составлена для поступающих в магистратуру по специальности «Электронные библиотеки и архивы» на основе утвержденного учебного плана 2017/2018 учебного года.

### **СОСТАВИТЕЛИ:**

**Составитель:** Ганиева Б.И. - кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой «Информационно-библиотечные системы» Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада аль-Хорезми;

**Рецензент:** Хундибаев А. - кандидат технических наук, директор научно-технического парка «Компьютер-Азия».

Программа обсуждена и рекомендована к утверждению на заседании № 10 Совета факультета «Профессиональное образование в сфере ИКТ» ТУИТ имени Мухаммада ал-Хорезмий от 22 июня 2021 г.

## Введение

Уровень подготовки магистров по специальностям на базе направления бакалавриата 5350600 - «Информатизация и библиотековедение» и общие требования к содержанию требуемых знаний изложены в Госстандарте по образованию.

Основная **цель обучения** по направлению «Информатизация и библиотековедение» - научить студентов основам дисциплин, используемых в информационно-библиотечных учреждениях, чтобы они стали зрелыми и высококвалифицированными специалистами и продолжили преподавание и исследования на основе полученных знаний.

**Задачи программы** по специальности 5А350602 – «Электронные библиотеки и архивы»:

- создание возможностей для эффективного использования имеющихся ресурсов;

- изучать проведение внутренней и внешней политики государства в электронных библиотеках, понимать сущность и значение информационных технологий в развитии электронных архивов, в том числе способность соблюдать требования по защите государственной тайны;

- создавать функции спроса и предложения, и использовать их для анализа пользователей и делать выводы;

- владеть основными методами, приемами и средствами получения, хранения и обработки информации из Интернета, владеть компьютером как инструментом управления информацией и использовать их для анализа создания полнотекстового электронного ресурсного фонда информационно-библиотечного учреждения;

- уметь работать с данными в глобальных компьютерных сетях в информационно- библиотечных учреждениях, анализировать и уметь делать выводы о рынке производства, конкурентных и неконкурентных факторах рынка;

- разработка методов и механизмов мониторинга, оценка качества производственных процессов, связанных с созданием современных систем информационных технологий и эксплуатацией оборудования информационно-библиотечных учреждений, а также изучение влияния этих процессов на рынок труда.

**Программа** тесно связана с социально-гуманитарными науками, общей экономикой, информационными технологиями, информатикой, естественными и математическими науками, которые помогают студентам лучше усваивать знания, которые они получают в этой области.

Поступающие в магистратуру по специальности 5А350602 – «Электронные библиотеки и архивы» **должны обладать** следующими общими знаниями:

- организационная структура и состояние информационно-библиотечной деятельности;

- оперативная доставка новой информации пользователям;

- роль коммуникации и информатизации в цифровизации общества;

- формирование ресурсного потенциала информационно-библиотечных учреждений;

- информационно-библиотечная база при принятии решений;
- основные методы и приемы анализа информационно-библиотечной деятельности;

## **ПО ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАЦИОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЙ МАРКЕТИНГ»**

Цели и задачи, содержание и основные направления тематики информационно-библиотечного маркетинга. Маркетинг информационно-библиотечной деятельности: основные понятия, сущность и виды.

Коммерческий и некоммерческий маркетинг в информационно-библиотечной деятельности. Содержание и структура маркетинга информационно-библиотечной деятельности. Применение видов маркетинга в практике информационно-библиотечной деятельности. Особенности предоставления рекламы информационно-библиотечных учреждений.

Фандрайзинг. Связи с общественностью (PR). Взаимодействие информационно-библиотечных учреждений с общественностью. Применение маркетинга в информационно-библиотечной практике за рубежом. Теоретические основы управленческого менеджмента в информационно-библиотечной деятельности. Основные особенности структуры социальной системы «Информационно-библиотечная деятельность». Цели и задачи. Опыт развития информационно-библиотечной деятельности как системы. Особенности развития информационно-библиотечной деятельности как системы. Принципы, функции, методы и формы административного управления. Информационный менеджмент. Принципы библиотечного менеджмента в развитых странах. Требования к управлению персоналом и содержанию библиотечной работы. Основные направления совершенствования административного управления современной информационно-библиотечной деятельностью.

## **ПО ПРЕДМЕТУ «СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАнных»**

Классификация, проектирование и создание моделей данных, а также квалификационные и практические требования к специалистам в этой области. Развитие навыков создания и выполнения запросов в системах управления базами данных с использованием языков Oracle и SQL, базовых концепций баз данных, основ построения баз данных, принципов проектирования баз данных, инструментов реализации и основных технологий.

Понимание базы данных. Основные термины базы данных. Требования к базе данных. Автоматизированные информационные системы: дополнительная система обработки информации; область производства ИТ в зависимости от области применения.

Разделение базы данных на классы. Трехуровневая архитектура базы данных: внешний уровень; концептуальный этап; физическая фаза. Физическое и логическое описание данных. Органайзеры системы управления базами данных.

Концепция модели данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Суть дизайна базы данных — это коммуникационная модель. Построение диаграммы коммуникации, по существу.

Основные понятия реляционных баз данных. Использование таблиц для представления данных. Отношения с базой данных. Научная работа Кодда. Описание отношения с помощью двухмерных таблиц. Набор отношений, который может использоваться для хранения данных и моделирования отношений между ними.

Действия над отношениями. Основные понятия реляционных баз данных. Реляционная алгебра и ее операции. Элементы реляционных вычислений и их использование.

Создание жизненного цикла базы данных. Планирование базы данных. Дизайн базы данных. Администрирование базы данных. Использование файловых структур взаимосвязи баз данных при организации эффективного доступа к данным. Описание границы подключения и меры безопасности в базе данных.

Нормализация базы данных. Функциональные связи и типы сертификатов. Первая нормальная форма и ее требования. Вторая нормальная форма и ее требования. Третья нормальная форма и ее требования. Нормальная форма Кодда. Разделение отношения на простые и второстепенные.

Функции языка SQL. Интерактивный и встроенный SQL. Категории языка SQL, и они заметки. Структура и синтаксис команд SQL. Выберите язык SQL SELECT (выбор) оператора и его параметров.

Общие понятия об XML. Функция XML. Сохранение данных в собственной базе данных XML. XML (Extended Markup Language, расширенный язык разметки) как расширенный язык фреймов. Информация о документах. Языки запросов на основе шаблонов. Языки запросов XML.

## **ПО ПРЕДМЕТУ «СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКИ»**

Введение в тему «Создание электронной библиотеки». Роли и права пользователей. Пользовательский интерфейс. Работа с ресурсами в электронной библиотеке. Работа с метаданными. Протоколы и сервисы обмена данными. Поиск информации в электронной библиотеке. Программное обеспечение для электронных библиотек. Авторские права. Форматы данных электронной библиотеки. Оцифровка литературы. OCR. Формат переносимого документа (PDF, PDF / A). Мультимедиа или ресурсы. Записи макета: HTML, XML. MARC форматы. MARC21, UNIMARC, UZMARC, MARCXML. Дублинское ядро (Qualified Dublin Core) и MODS. Расширенные метаданные: RDF, METS, LOM, SCORM. Информационно - поисковые механизмы. Методы поиска информации, виды поиска в электронной библиотеке. Системы Koha, Greenstone, DSpace, EPrints, Fedora, ARMAT и их возможности.

## **Список рекомендованных основных учебников и учебных пособий**

### **Основная литература**

1. Махмудов М.Х. Кутубхона- ахборот фаолияти маркетинги: Ўқув кўлланма.-Т., 2007.-72 б. /ТДМИ
2. Basics of Management for Information Professionals, Second Edition G.Edward Evans and Patricia L Ward, August 1, 2007

3. Ключев В.К., Ястребова Е.М. Маркетинговая ориентация библиотечно-информационной деятельности: Учеб. пос. –М.: Изд-во Моск. Гос. Ун-та культуры. 1999.-144 с.б.
4. Управление библиотекой: Учеб-прак. Пособие. / Аверьянова А.С., Ванеев А.И., Горев В.Г. и др.-СП б: Изд-во “Профессия”, 2003-302 б.
5. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу: Основные положения // Стандарты по библиотечному делу: Сборник /Составители: Т.В. Захарчук, Л.И.Петрова, О.М. Зусман и др.-СПб.,2000.- С.250-252.
6. Стандартизация, сертификация, метрология. Основные термины и определения: (Методич. пособие). - Т., 2003.- 37 с.
7. Грузинова Л.Б. Иностранная библиография: конспект лекций. - М.: Изд-во МГАП “Мир книги”, 1995.- 64 с.
8. Илина И.И. Международные системы стандартной нумерации // Мир библиогр. - 2010.- № 1.- С. 2-4.
9. Кисловская Г. Международная организация по стандартизации (ИСО) = Интернационалорганизационфорстандартизацион (ИСО)// Новости Международной Федерации библиотечных ассоциаций и учреждений / РГБ. - 2009.- № 5 (80).- С. 20-25.
10. Лереш Франсуаза. Библиотеки и архивы: совместные стандарты для обеспечения лучшего доступа к культурному наследию // Новости Международной Федерации библиотечных ассоциаций и учреждений / РГБ. - 2009.- № 5 (80). - С. 20-25.
11. Стандартизация, сертификация, метрология: Основные термины и определения: Методическое пособие / НБ Узбекистана им. Алишера Навои; Составители: Н.Р.Сапаргалиева, А.К.Стацура. - Т., 2003.-38 с.
12. Стандарты по библиографии, библиотечному и издательскому делу: Справочник: документы, практика применения / Составитель А.Н.Данилкина. - Москва: Либерей-Бибинформ, 2008.- 591 с. - (Библиотекарь и время. XXI век; № 114).
13. Ахборот-библиография фаоляти, библиография. Атамалар ва тушунчалар: ЎзДСт 1214: Расмий нашр: 2009 й.14 апрелда № 05-143 рўйхат гаолинганва 2009 й. 20 апр. Амалга жориегила бошлаган / Тузувчилар: М.Х.Махмудов, А.Ш.Мухамадиев; Ўзбекистон стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаш агентлиги.-Тошкент,2009.- 86 б.
14. ГОСТ 7.55-99. Ахборотлаштириш, кутубхоначилик ва нашриётчилик иши бўйича стандартлартизими. Асосий қоидалар. ГОСТ 7.55-89 ўрнига. Жорий этишсанаси 2001 йил 1 январь. - Минск: Стандартлаш ва сертификациялаш бўйича давлатлараро кенгаш // Ахборот-кутубхона фаолятига оид стандартлар тўплами. Ж.1.- Т.: Ўзбекистон маркаси, 2008.- Б. 394-399.

15. 11.ГОСТ 7.1-2003 и новое ИСБД: Основные отличия и перспективы сближения // Библиогр. - 2009. - № 6.- С. 40-49.

16. Грузинова Л.Б., Каменская Н.Г. Библиография в зарубежных странах: конспект лекций. - Москва: Изд-во МПИ, 1988.- 60 с.

17. Ахборот-кутубхона фаолиятига оид стандартлар тўплами: 3 жилдик. Ж.1-3 /Ўзбекистон алоқа ва ахборотлаштириш агентлиги; Нашрга тайёрловчилар: А.Арипов, А.Ходжаев, М.Мухитдиновва бошқ.-Тошкент: Ўзбекистон маркаси,2008.

Ж.1.- 477 б.

Ж.2.- 479 б.

Ж.3.- 500 б.

18. Rijsbergen B.Sc. Information retrieval. 7th edition / University of Glasgow USA, 2015.

19. Christopher D. M., An Introduction to Information Retrieval/ Prabhakar R. Hinrich Schultze. - Cambridge University Press. - 2009., England

20. Kowalski G. J., Information storage and retrieval systems: theory and implementation (second edition) / Maybury M. T.- Kluwer academic publishers. - 2009., USA

21. Каримов У. Электрон библиографик ресурслар яратиш технологияси ва манбалари. (Монография).-Т.: Фан. 2006.-193 б

22. Система автоматизации библиотек ИРБИС. Общее описание системы. — М.:ГПНТБ России, 2002. — 260 с.

## **- 5А350702 - Антенны и сверхвысокочастотные устройства**

### **Аннотация**

Программа основана на основных дисциплинах учебной программы, утвержденной в 2017/2018 учебном году в области образования 5А350702 - Антенны и сверхвысокочастотные устройства для студентов специальности 5350100-Телекоммуникационные технологии (Телекоммуникации, радиовещание, мобильные системы).

### **СОСТАВИТЕЛИ:**

Губенко В.А. – Доцент кафедры «Системы вещания» ТУИТ, (к.т.н.).

Арипова У.Х. – Доцент кафедры «Системы вещания» ТУИТ, (PhD).

Программа была обсуждена и рекомендована к утверждению на заседании Совета факультета радиосвязи и мобильной связи №11 22 июня 2021 года.

## **ВВЕДЕНИЕ**

5350100-Телекоммуникационные технологии («Телекоммуникации», «Телерадиовещание», «Мобильные системы») - степень бакалавра в области науки, технологий, производства и услуг, сферами профессиональной деятельности которой являются государственные и негосударственные предприятия, организации, учреждения, государственное управление Решение сложных вопросов, связанных с проектированием, управлением телекоммуникационными, радиовещательными и мобильными сетями, эксплуатацией оптических и беспроводных сетей передачи данных, созданием и совершенствованием структуры, топологии оптических и радиосетей, Академия наук Республики Узбекистан и сетевые научно-исследовательские институты, исследовательские центры, участие в научно-исследовательской работе в научно-производственных объединениях.

Задача специальностей на базе области образования - уметь использовать современные методы принятия решений в рыночной экономике, работать с современными системами и сетями телерадиовещания; принимать решения при решении научных задач специальности или одновременно создавать базу знаний и применять ее в своей профессиональной деятельности; использование современных телекоммуникационных систем и сетевых протоколов; определить способность науки применять на практике современные достижения, приемы и технологии.

### **ПО ПРЕДМЕТУ СРЕДА ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ И УСТРОЙСТВА**

Понятие об электромагнитном поле. Векторы электромагнитного поля. Параметры окружающей среды. Классификация сред. Уравнения Максвелла. Уравнение непрерывности полного тока. Система уравнений Максвелла для монохроматического поля. Граничные условия. Энергия и мощность электромагнитного поля. Энергетический баланс. Теорема Пойнта. Типы поляризации электромагнитных волн в свободном пространстве. Плоские электромагнитные волны. Волновые события на границе сред. Волновые события на границе сред. Законы Снеллиуса. Угол Брюстера. Полное внутреннее отражение, его условия. Элементарный электрический свет. Справочные системы. Их виды, состав, параметры и режимы работы. Основная волновая концепция. Свойства распространения радиоволн в свободном пространстве. Механизмы и классификация радиоволн. Характеристики распространения радиоволн в RH, UF и UF диапазоне. Характеристики распространения радиоволн в тропосфере. Характеристики распространения радиоволн в системах радиорелейной связи.

## **ПО ПРЕДМЕТУ ЦИФРОВОЕ ТЕЛЕВИДЕНИЕ**

Состав, форма и спектр телевизионного сигнала. Цифровые телевизионные сигналы. Стандарты формата для сигналов цифрового телевидения. Интерфейсы цифрового ТВ. Аналого-цифровое преобразование аудиосигналов. Типы резервирования телевизионных сигналов и методы резервирования. Сжатие сигнала изображения на основе спектрального изменения. Сжатие сигналов телевизионного изображения на основе исключения межкадрового дублирования. Особенности сжатия аудиосигнала. Психоакустическая обработка звуковых сигналов. Сжатие цифровых аудиоданных. Стандарты сжатия изображения и аудиосигнала. JPEG, JPEG - 2000 стандартов. MPEG-1, MP-3, MPEG-2 ISO / IEC 13818-3 и 13818-7 AAC, MPEG-4 ISO / IEC 14496-3, Dolby AC-3 (A / 52); Их сравнительный анализ и области применения. Методы шумового кодирования сигналов.

## **ПО ПРЕДМЕТУ “ПЕРЕДАЮЩИЕ И ПРИЕМНЫЕ УСТРОЙСТВА В ТЕЛЕРАДИОВЕЩАНИИ”**

Усилительные устройства. Основная информация о радиопередатчиках. Принципы генерации колебаний ВЧ и СВЧ. Методы автоматического сброса частоты. Передатчики амплитудной, однополосной и угловой модуляции. Методы цифровой модуляции в телевидении и радиосвязи. Аналоговые и цифровые ТВ-передатчики. Аналоговые и цифровые радиопередатчики. Общие сведения о радиоприемниках. Строительные схемы радиоприемников. Усилители радиочастоты в радиоприемниках. Преобразователи частоты радиоприемников. Обнаружение сигнала в радиоприемниках. Цифровая обработка сигналов в радиоприемниках. Приемники аналогового и цифрового ТВ. Аналоговые и цифровые радиоприемники.

### **Список литературы**

1. Мирзиёев Ш.М. Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 г. № ПФ-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» // Xalq so'zi gazetasi. 8 февраля 2017 г., №28 (6722)
2. Устройства СВЧ и антенны. Воскресенский Д. И., Гостюхин В.Л., Максимов В.М., Пономарев Л.И. – М.: Радиотехника, 2006.
3. Устройства СВЧ и антенны. Учебное пособие для ВУЗов. Нефедов Е.И. – М.: Академия, 2009.
4. Warren L. Stutzman , Gary A. Thiele. Antenna Theory and Design. 3rd Edition. John Wiley, 2012.

5. VitaliyZhurbenko. Electromagnetic Waves. InTech 2011.
6. Антенны. Б.А.Панченко. Горячая линия – Телеком, 2015
7. EM Modeling of Antennas and RF Components for Wireless Communication Systems Gustrau, Frank, Manteuffel, Dirk, 2006
8. Электродинамика и распространение радиоволн. В.В.Никольский, Т.И.Никольская. М.:URSS, 2014
9. Гончаренко И.В. Антенны КВ и УКВ. Компьютерное моделирование. ММАНА. М.: ИП Радиософт, журнал «Радио», 2004.
10. У.Х.Арипова, Кан В.С. “Электромагнит майдонлар ва тўлкинлар”, 1-қисм. Ўқув қўлланма. - «Aloqachi» TATU, Toshkent - 2011. 53 б.
11. **У.Х.Арипова.** “Antenna asoslari”, 1- qism. О‘quv qo‘llanma. - «Aloqachi» TATU, Toshkent - 2019. 128 б.
12. В.Е. Джакониа. Телевидение. М.Горячая линия – Телеком 2007. 618 с.
13. Пескин А. Е., Труфанов В. Ф. Мировое вещательное телевидение. Стандарты и системы: Справочник. – 2004.
14. А.В.Смирнов, А.Е.Пескин. Цифровое телевидение: от теории к практике. – 2005. 340 с.
15. Ричард Брайс. Руководство по цифровому телевидению. ДМК. Москва 2002. 278 с.
16. Б.А. Локшин Цифровое вещание: - от студии к телезрителю. от студии к телезрителю - М.: Компания САЙРУС СИСТЕМС, 2001. 446 с.
17. Аргюшенко В.М., Шелухин О.И., Афонин М.Ю. «Цифровое сжатие видеoinформации и звука» И.: Москва 2003г. 430 с.
18. Ковалгин Ю.А., Вологдин Э.И. «Цифровое кодирование звуковых сигналов» И.: Корона принт. Санкт-Петербург 2004г, 230 с.
19. В. Воробьев, В. Грибунин. Теория и практика вейвлет-преобразования. – НИИ В.Г. ВУС, 1999. 204 с.
20. Селомон Д. «Сжатие данных и изображения и звука». Издательство: Техносфера 2004 г. 368с.
21. D.A.Davronbekov, U.T.Aliev. Teleradioeshittirishda uzatish va qabul qilish qurilmalari. О‘quv darsligi, Toshkent, 2019 – 254 bet.
22. Multi-Mode / Multi-Band RF Transceivers for Wireless Communications: Advanced Techniques, Architectures, and Trends / Edition 1 By Gernot Hueber (Editor), Robert Bogdan Staszewski (Editor).
23. Wolfgang Eberle. Wireless Transceiver Systems Design. Katholieke Universiteit Leuven. Interuniversity Microelectronics Center (IMEC). Leuven. Belgium.
24. А.Абдуазизов. Электралоқа назарияси. (Дарслик). – Т.: «Фан ва технология», 2011, 416 б.

– 5А380801

- Устройства и системы телевидения, радиосвязи и радиовещания

### **Аннотация**

Программа 5А380801 - Телевидение, радио и радиовещательные устройства и системы для тех, кто специализируется на 5350100 - Телекоммуникационные технологии (Телекоммуникации, радиовещание, мобильные системы) на основе учебной программы 2017/2018 учебного года.

### **СОСТАВИТЕЛИ::**

Умаров У.А.– Заведующий кафедры « Системы телерадиовещания » ТУИТ.

Носиров Х.Х. – Доцент кафедры «Системы вещания» ТУИТ, (PhD).

Программа была обсуждена и рекомендована к утверждению на заседании №11 Совета факультета радиосвязи и мобильной связи от 22 июня 2021 года.

## **ВВЕДЕНИЕ**

5350100-Телекоммуникационные технологии («Телекоммуникации», «Телерадиовещание», «Мобильные системы») - степень бакалавра в области науки, технологий, производства и услуг, сферами профессиональной деятельности которой являются государственные и негосударственные предприятия, организации, учреждения, государственное управление. Решение сложных вопросов, связанных с проектированием, управлением телекоммуникационными, радиовещательными и мобильными сетями, эксплуатацией оптических и беспроводных сетей передачи данных, созданием и совершенствованием структуры, топологии оптических и радиосетей, Академия наук Республики Узбекистан и сетевые научно-исследовательские институты, исследовательские центры, участие в научно-исследовательской работе в научно-производственных объединениях.

Задача специальностей на базе области образования - уметь использовать современные методы принятия решений в рыночной экономике, работать с современными системами и сетями телерадиовещания; принимать решения при решении научных задач специальности или одновременно создавать базу знаний и применять ее в своей профессиональной деятельности; использование современных телекоммуникационных систем и сетевых протоколов; определить способность науки применять на практике современные достижения, приемы и технологии.

### **ПО ПРЕДМЕТУ “*ПЕРЕДАЮЩИЕ И ПРИЕМНЫЕ УСТРОЙСТВА В ТЕЛЕРАДИОВЕЩАНИИ*”**

Усилительные устройства. Основная информация о радиопередатчиках. Принципы генерации колебаний ЮЧ и ОЮЧ. Методы автоматического сброса частоты. Передатчики амплитудной, однополосной и угловой модуляции. Методы цифровой модуляции в телевидении и радиосвязи. Аналоговые и цифровые ТВ-передатчики. Аналоговые и цифровые радиопередатчики. Общие сведения о радиоприемниках. Строительные схемы радиоприемников. Усилители радиочастоты в радиоприемниках. Преобразователи частоты радиоприемников. Обнаружение сигнала в радиоприемниках. Цифровая обработка сигналов в радиоприемниках. Приемники аналогового и цифрового ТВ. Аналоговые и цифровые радиоприемники.

### **ПО ПРЕДМЕТУ ТЕЛЕВИДЕНИЕ**

Развитие телевизионной системы. Общая структура телевизионной системы. Применение телевизионных технологий в других сферах. Структура

и свойства зрительной системы человека. Светотехнические параметры объекта. Колориметрия. Колориметрические системы RGB, XYZ. Правила добавления красок. Настройки ТВ изображения (координата, время, параметры яркости). Формирование ТВ-сигнала. Форма и содержание ТВ-сигнала. Спектр телевизионного сигнала. Черно-белые телевизионные кинескопы. Цветной дельта-кинескоп. Компланарный цветной кинескоп. Трансляция телевизионного изображения. Распределение кадров. Распределение по рядам. Оптоэлектронные модификации. Основные показатели оптоэлектронных преобразований. Правила и виды фотоэффектов. Искажение телевизионного изображения. Геометрические, полутоновые искажения. Восстановление постоянных учредителей. Процесс синхронизации и устройства. Синхронные генераторы. Способы получения цветного изображения. Особенности цветового восприятия на ТВ. Кодирование цветных ТВ-сигналов. Различают сигналы цвета и яркости. Процесс адаптации в системе черно-белого и цветного телевидения. NTSC - передающая часть системы цветного телевидения. Метод передачи цветного сигнала в системе NTSC. Приемная часть системы цветного телевидения NTSC. SECAM - это передающий тракт системного цветного телевидения. Способ передачи цветного сигнала в системе SECAM. Цветное телевидение - это приемный тракт системы SECAM. PAL - передающая часть системного цветного телевидения. Способ передачи цветного сигнала в системе PAL. PAL является частью приемника системы цветного телевидения. Структура телецентра и подготовка телепрограмм. Оснащение телецентра и основные показатели. Строительный процесс передающей телекамеры и тракта усилителя. Процесс передачи цветной телекамерой. Строение усилителя тракта. Конструктивные особенности черно-белых и цветных телевизоров. Дизайн цветного ТВ-приемника. Свойства магнитной видеозаписи. Свойства магнитной видеозаписи. Метод записи кросс-строчного видео. Магнитные стандарты видеозаписи. S-VHS, Video8, Hi8. Физические характеристики компакт-диска. Дизайн DVD дисков. Односторонний двухслойный DSSL. Двухслойный двусторонний SSDL.

## **ПО ПРЕДМЕТУ СРЕДА ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ И УСТРОЙСТВА**

Понятие об электромагнитном поле. Векторы электромагнитного поля. Параметры окружающей среды. Классификация сред. Уравнения Максвелла. Уравнение непрерывности полного тока. Система уравнений Максвелла для монохроматического поля. Граничные условия. Энергия и мощность электромагнитного поля. Энергетический баланс. Теорема Пойнта. Типы поляризации электромагнитных волн в свободном пространстве. Плоские электромагнитные волны. Волновые события на границе сред. Волновые события на границе сред. Законы Снеллиуса. Угол Брюстера. Полное внутреннее отражение, его условия. Элементарный электрический свет. Справочные системы. Их виды, состав, параметры и режимы работы. Основная волновая концепция. Свойства распространения радиоволн в

свободном пространстве. Механизмы и классификация радиоволн. Характеристики распространения радиоволн в RH, UF и UF диапазоне. Характеристики распространения радиоволн в тропосфере. Характеристики распространения радиоволн в системах радиорелейной связи.

### Список литературы

1. Мирзиёев Ш.М. Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 г. № ПФ-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» // Xalq so'zi gazetasi. 8 февраля 2017 г., №28 (6722)
2. Постановление № ПФ-5747 от 8 октября 2019 года «Концепция развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года» <https://lex.uz/docs/-4545884>
3. Мирзиёев Ш.М. Вместе с нашим смелым и благородным народом мы построим наше великое будущее. - Т.: НМИУ «Узбекистан», 2017. - 488 с.
4. Ibraimov R.R., Davronbekov D.A., Sultonova, M.O., Tashmanov E.B., Aliev U.T. Darslik/ Simsiz aloqa tizimlari va dasturlari. Т: "Aloqacni"
5. D.A.Davronbekov, Sh.U.Pulatov, U.T.Aliyev, M.O.Sultonova. «Simsiz keng polosali texnologiyalar». Darslik. Т: "Aloqacni", 2017-329 б.
6. Р.Р.Ибраимов, Д.А.Давронбеков, Ш.У.Пулатов, А.П.Хатамов. Спутниковые системы связи и приложения. Уч. пособие. Т.: Aloqachi, 2018, - 365 с.
7. А.Х. Абдукадиров, Д.А. Давронбеков. Мобил алоқа тизимларининг 4G авлоди. Ўқув қўлланма, Т: 2015., 328 б.
8. А.Абдуазизов, Д.Давронбеков. Радиоузатиш ва қабул қилиш қурилмалари. Ўқув қўлланма. Т.: «Фан ва технология», 2011, 272 б.
9. А.Абдуазизов. Электралоқа назарияси. (Дарслик). – Т.: «Фан ва технология», 2011, 416 б.
10. D.A.Davronbekov, U.T.Aliev. Teleradioeshittirishda uzatish va qabul qilish qurilmalari: darslik. Т.: "Aloqachi", 2019 у – 286 б.
11. Цифровая мобильная связь. Галкин В.А. Учебное пособие для вузов.-М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 432 с.
12. Степунин А.Н., Николаев А.Д. Мобильная связь к 6G. Том 1. – 2-е издание. Москва-Вологда: Инфра-инженерия, 2018.- 384 с.
13. Wireless Technology: Applications, Management, and Security/Steven Powell, J.P. Shim Editors. Springer Dordrecht Heidelberg – London - New York – 2009.
14. Губенко В.А. «Основы антенн часть 1». Учебное пособие. Ташкент - «Aloqachi». 2019г.

- 15.Арипова У.Х. “Антенна асослари 1 -қисм”. Ўқув қўлланма. Тошкент - «Алоқачи». 2019й.
- 16.Губенко В.А. “Основы антенн часть 2”. Учебное пособие. Ташкент - «Алоқачи». 2020г.
- 17.Антенны. Зырянов Ю.Т., Федюнин П.А., Белоусов О.А. и др. Издательство Лань, 2016.
- 18.Warren L. Stutzman, Gary A. Thiele. Antenna Theory and Design. 3rd Edition. John Wiley, 2012.
- 19.Антенны КВ и УКВ. Основы и практика. И.В.Гончаренко. М.:Радио, 2006.
- 20.Антенны. Карл Ротхаммель. М.:Данвел, 2007.
- 21.Телевидение. Дарслик, рус тилида В.Е. Джакония тазфири остида М. РиС. 1997; 1983.
- 22.Ш.З. Таджибаев, С.Ш. Таджибаев. Цифровое телевидение Таш. ТЭИС 1998
- 23.Ш.З. Таджибаев. Тасвирни тикловчи тузилма. Таш. ТЭИС 1995
- 24.Ш.З. Таджибаев. Тасвирни узатувчи камера. Таш. ТЭИС 1998

### **Аннотация**

Программа основана на основных дисциплинах учебной программы, утвержденной в 2017/2018 учебном году в области образования 5350100- Телекоммуникационные технологии (Телекоммуникации, радиовещание, мобильные системы) для поступающих в магистратуру по 5A350901- Мобильные системы связи.

#### **Составители:**

Мадаминов Х.Х. - Заведующий кафедрой «Технологии мобильной связи» ТУИТ, PhD.

Пулатов Ш.О. - доцент кафедры «Технологии мобильной связи» ТУИТ, К.Т.Н.

Программа была обсуждена и рекомендована к утверждению на заседании № 10 совета факультета радиосвязи и мобильной связи ТУИТ имени Мухаммада аль-Хорезмий от 22 июня 2021 года.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Степень бакалавра по направлению 5350100 - Телекоммуникационные технологии (Телекоммуникации, радиовещание, мобильные системы) - это область науки и технологий, которая фокусируется на технологиях в телекоммуникации, радиовещании и мобильных связи.

Задача специальности – углублённое изучение и знаний студентов о системах беспроводной связи, ее целях и задачах, изучение технических и организационных основ беспроводной связи в Республике Узбекистан, разработка технологических решений, повышение знаний и навыков, и использования передовых педагогических технологий.

### **Тематики, изучаемые в беспроводных системах связи:**

Системы беспроводной связи, распространение радиоволн, особенности антенн мобильных систем связи, разработка сотовых систем от 1G до 4G, технологии множественного доступа, типы беспроводной модуляции сигнала, типы беспроводной модуляции сигнала, сотовые и многопользовательские системы, концепция сотовой связи, 3G сотовые системы, технологии OFDM и OFDMA, сотовые системы 4G, технологии беспроводного широкополосного подключения, радиорелейная и спутниковая связь, спутниковая навигация, технология Bluetooth, технология HomeRF, технология ZigBee, технология связи NFC и беспроводной USB, когнитивное радио, перспективные технологии мобильной связи, технологии широкополосных беспроводных сетей, модель открытого межсистемного соединения, беспроводные технологии, используемые в современных цифровых сетях, организация беспроводного широкополосного доступа, архитектура системы IEEE 802, основные концепции стандарта IEEE 802.11, план производительности сети и особенности их организации, организации и планирования беспроводных сетей, технологии WiMAX, вопросы безопасности в беспроводных сетях, аутентификации в беспроводных сетях, технологии целостности и конфиденциальности данных.

### **Тематики, изучаемые по курсу «Устройства передачи и приема в мобильных системах связи»:**

Общее описание усилительных устройств, общее описание радиопередающих устройств, общее описание радиоприемных устройств, особенности и структура программируемого радио (SDR-Software Defined Radio), SDR-передающие и приемные устройства, адаптивные многорежимные радиочастотные цепи, амплитуда, фазовые/частотные модуляторы в цифровых передатчиках, использование SoC-системы на микросхеме в пассивных радиочастотных устройствах, RAO и ARO в SDR, приемники OFDM для многополосной связи, цифровая обработка

радиосигналов, субдискретные ARO в генераторах, управляемых напряжением, внешние и конфигурация радиостанций в оборудовании устройств беспроводных мобильных терминалов, блоки цифровой линеаризации радиоприемников, системы беспроводной связи нового поколения, полевые усилители на полевых транзисторах в системах мобильной связи, архитектура цифровых усилителей радиочастоты, детекторы сигналов. методы уменьшения искажений радиочастотных сигналов в будущих радиосистемах, цифровые фильтры, маломощные процессоры для когнитивного радио.

## **Тематики, изучаемые по курсу**

### **«Сверхвысокочастотные устройства и антенны»:**

Передача и прием радиосигналов, проблемы современной антенной техники, формирование поля с помощью простых вибрирующих антенн, формирование поля с помощью многовибрационных антенн, формирование поля с помощью поперечных решеток излучения, формирование поля с помощью продольных излучающих антенных решеток, генерация поля с помощью апертурных антенн, генерация поля с помощью зеркальных антенн, генерация поля с помощью магнитных антенн, измерения в антенной технике.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Мирзиёв Ш.М. “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” Указ Президента Республики Узбекистан. 7 февраля 2017 года.
2. R.R.Ibraimov, D.A.Davronbekov, M.O. Sultonova, U.T.Aliev, E.B. Tashmanov. Simsiz aloqa tizimlari va dasturlari. darslig, T.: “Aloqachi”, 2018, 216 bet.
3. D.A.Davronbekov, Sh.U. Pulatov, M.O. Sultonova, U.T.Aliev, E.B. Tashmanov. Simsiz keng polosali texnologiyalar. darslig, T.: “Aloqachi”, 2018, 304 bet.
4. А.Х.Абдукадиров, Д.А.Давронбеков. 4G поколение систем мобильной связи. Учебное пособие, Т: 2015., 328 б.
5. “Мобил алоқа тизимида узатувчи ва қабул қилувчи қурилмалар ”darslig, T.: “Aloqachi”, 2021,
6. Р.Р. Ибраимов Мобильные системы связи. Учеб. пос., Т.: ТУИТ, 2005.
7. Р.Р. Ибраимов, Д.А. Давронбеков, Ш.У. Пулатов, А.П. Хатамов. Спутниковые системы связи и приложения. Учеб.пос., Т: ”Aloqasni”, 2018. -365с.
8. 14. В. Вишнеvский, С. Портной, И. Шахнович. Энциклопедия WiMAX. Путь к 4G. М: Техносфера, 2009. – 472с
9. Устройства СВЧ и Антенны. Воскресенский Д., Гостюхин В., Максимов Л., Пономарев Л. – М.: Радиотехника. 2006.
10. Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн. Под редакцией Г.А.Ерохина. М.:Горячая линия – Телеком, 2004.
11. Антенны. Б.А.Панченко. Горячая линия – Телеком, 2015.

# **ПРОГРАММА**

**по специальным (специальным) дисциплинам для поступающих в магистратуру**

**- 5A350902- Компьютер инжиниринг («Интеллектуальные информационные коммуникационные системы»)**

## **Аннотация**

Программа составлена на основе основных дисциплин учебного плана 5A350902- Компьютерный инжиниринг («Компьютерный инжиниринг», «АТ-Сервис», «Мультимедийные технологии»), утвержденного в 2020/2021 учебном году для поступающих в магистратуру 5330500 - Интеллектуальные информационные коммуникационные системы.

### **СОСТАВИЛИ:**

Джуманов Ж.Х. - ТАТУ заведующий кафедры «Компьютерные системы», д.т.н., профессор.

Каххаров А.А. – ТАТУ доцент кафедры «Компьютерные системы», к.т.н.

Берданов У.А. – ТАТУ доцент кафедры «Компьютерные системы», PhD..

Программа была обсуждена и рекомендована к утверждению на заседании № 13 совета факультета Компьютерный инжиниринг ТУИТ имени Мухаммада аль-Хорезмий от 22 июня 2021 года.

## **ВВЕДЕНИЕ**

5330500 - Компьютерная инженерия («Компьютерная инженерия», «АТ-сервис», «Мультимедийные технологии») - степень бакалавра в области науки и технологий, которая охватывает перспективы в области преобразования, передачи, распределения, предварительной обработки и обработки информации, профессиональное мастерство, совокупность средств, методов, приемов и приемов человеческой деятельности.

Задача специальностей на базе области образования - углубление знаний студентов и - математических, технических и программных информационно-коммуникационных технологий, компьютерных систем и сетей, основных понятий геоинформационных технологий, моделирования геоинформационных систем, разработки программного обеспечения и приложений на их основе. по геоинформационным технологиям; разработка программного обеспечения для мониторинга территорий (суши) на основе дистанционного зондирования Земли; основы компьютерного зрения; обработка изображений со спутниковых устройств, их классификация и интеллектуальный анализ, разработка технологий веб-программирования, алгоритмов и математического программного обеспечения для геопорталей и геосервисов, разработка технологических решений и развитие знаний и навыков с использованием передовых педагогических технологий.

5330500 - Компьютерная инженерия («Компьютерная инженерия», «АТ-Сервис», «Мультимедийные технологии») на основе учебной программы для студентов специальности 5А350902 - Интеллектуальные информационно-коммуникационные системы по 3 специальностям: «Компьютерные сети», «Параллельная архитектура компьютеров». и программирование », экзаменационные вопросы« База данных ». Данные, полученные на основе этих дисциплин, подробно описаны ниже.

### **По дисциплине Компьютерные сети:**

Принципы построения компьютерных сетей. Клиент-серверная технология. Топологии компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей по занимаемой территории, среде передачи данных, способу коммутации и другим характеристикам. Обобщенная структура современной компьютерной сети и ее особенности. Типы сетей. Корпоративные сети. Сети операторов связи. Сеть интернет. Типы сетевых стандартов и стандартизация Интернета. Структура и содержание стандартов IEEE 802.x. Технология локальных вычислительных сетей. Технология локальных сетей с общей средой. Технология Ethernet. Коммутационные Ethernet сети, локальные компьютерные сети, относящиеся к технологиям Fast Ethernet и Gigabit Ethernet. Беспроводные локальные сети. Технологии Wi-Fi и Bluetooth. Коммуникационные устройства и их структура, используемые в компьютерных сетях. Концентраторы и их виды. Коммутаторы, их особенности, архитектуры и чертежи применения. Виртуальные локальные сети. Маршрутизаторы и их функции. Классификация маршрутизаторов по

месту применения. Глобальные компьютерные сети. Общая структурная схема глобальной компьютерной сети. Типы глобальной компьютерной сети. Глобальные компьютерные сетевые технологии. Технология ATM. Транспортные услуги в глобальных компьютерных сетях. Виртуальные частные сети. Технологии подключения. Адресация в компьютерных сетях. Виды адресации. Классовая и безклассовая адресация. Типы адресов IPv4. Использование масок в адресации IPv4. Использование масок переменной длиной. Распределение адресов IPv4. Назначение IP-адреса узлам. IPv6-адрес. Основы организации процессов обмена данными в компьютерных сетях. Физическая передача данных по линиям связи. Понятия кадра и пакета. Состав кадра IEEE 802.3/LLC. Структура IP-пакета. Средства систем связи и каналов передачи данных. Характеристики физических каналов. Способы передачи данных и коммутации. Понятие модуляции. Технологии физического уровня. Первичные сети - PDH, SONET/SDH и DWDM сети. Беспроводная передача данных. Беспроводные системы и их типы. Понятия открытой системы. Модель взаимодействия открытых систем - модель OSI и ее общее описание. Понятия интерфейса, протокола и стека протоколов. Уровни модели OSI и их функции. Организация процесса обмена данными на канальном уровне. Роль канального уровня в процессе передачи данных в компьютерных сетях. Функции средств канального уровня в локальных и глобальных компьютерных сетях. Подуровни MAC и LLC канального уровня, а также их функции. Организация обмена данными на сетевом уровне. Обобщенная проблема коммутации. Определение информационных потоков. Маршрутизация информационных потоков. Движения потока данных. Мультиплексирование и демуплексирование потоков. Организация сетевого взаимодействия на основе протоколов TCP/IP. Структура стека протоколов TCP/IP. Связь между моделью OSI и протоколами коммуникации. Организация сетевого взаимодействия на основе протоколов TCP/IP. Протоколы сетевого уровня. IP-протоколы. Протоколы транспортного уровня. Протоколы TCP и UDP. Конвергенция сетей. Конвергенция локальных и глобальных компьютерных сетей. Проектирование компьютерных сетей. Структурированная кабельная система. Правила настройки и администрирования компьютерных сетей. Понятия о системах DNS и DHCP, а также об Active Directory.

### **Предмет параллельной компьютерной архитектуры и программировании**

Многоуровневая организация компьютеров. Устный и письменный перевод. Цифровой логический уровень. Объекты цифрового логического слоя. Уровень микроархитектуры. Информационный тракт, его реализация и контроль. Прошивка и область ее применения. Технологии параллельной обработки.

Параллельная компьютерная архитектура. Приведите схему параллельной вычислительной машины, разработанной Фон-Нейманом, и

объясните принцип ее работы. Типы современных компьютеров и чем они отличаются друг от друга. Прямая и косвенная адресация.

Методы распараллеливания. Устройство ЦП. Его компоненты и их взаимодействие. Цикл пути к данным и его шаги. Организация и использование стековой памяти.

Открытая технология МР. Конвейерная работа и ее реализация. Типы данных, которые могут быть представлены на компьютерах. Типы цифровых данных. Типы данных, которые могут быть представлены на компьютерах. Типы нецифровых данных.

Форматы и типы команд. Обеспечьте понимание адресации, потока управления и прерываний. Дайте представление о терминах алгебра и буль-функции. Что такое вентиль в компьютерной технике и какие бывают их типы? Какие логические элементы являются основными в компьютерных технологиях и структура их таблиц истинности. Объясните на примере последовательность реализации малых логических схем на основе логических элементов I, ИЛ и НЕ.

Создание интегральных схем, реализующих логические схемы в компьютерах, основано на том, какие логические элементы используются и как они называются. Опишите названия основных цифровых логических схем и функции, которые они выполняют. Как устроена основная память компьютера и для чего она предназначена. Как адресация выполняется в основной памяти.

Объясните, что значит размещать байты в правильном и обратном порядке. Как обратиться к основной памяти. Объясните суть известных вам режимов доступа к основной памяти. Для чего нужна кеш-память, какие у нее типы и как она используется. Вы знаете, какие бывают модули памяти и как они собираются. Какие типы RAM-устройств доступны.

Приведите схему основной памяти компьютеров с процессорами Pentium 4 и UltraSPARC III и объясните их. Что такое архитектура ввода-вывода? Как устроена компьютерная шина. Объясните понятия магнитных дисков - жесткие диски, тротуары, межсекторальные пространства, цилиндры, зоны. Какие команды есть в языке Ассемблер. Синхронные и параллельные шины и принципы их работы. Объясните устройство и принцип работы компьютерных параллельных шин. Что такое регистры PC (IP), CS и DS и почему они используются. Дайте представление о процессоре Intel 8088, его устройстве и принципах работы. Расскажите о шине USB, ее структуре и принципах работы. Расскажите о шине PCI Express, ее структуре и принципах работы.

### **По предмету Базы данных:**

Включает классификацию, проектирование и создание моделей данных, а также квалификационные и практические требования к специалистам в этой области. Он также направлен на развитие навыков создания и выполнения запросов в системах управления базами данных с использованием языков Oracle и SQL, базовых концепций баз данных, основ построения баз данных, принципов проектирования баз данных, инструментов реализации и основных технологий.

Понятие базы данных. Основные термины базы данных. Требования к базе данных. Автоматизированные информационные системы: дополнительная система обработки информации; область производства ИТ в зависимости от области применения.

Разделение базы данных на классы. Трехуровневая архитектура базы данных: внешний уровень; концептуальный этап; физическая фаза. Физическое и логическое описание данных. Составляющие систем управления базами данных.

Понятие модели данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Сущность-коммуникационная модель при проектировании базы данных. Построение диаграммы сущность-коммуникационной модели.

Основные понятия реляционных баз данных. Использование таблиц для представления данных. Отношения с базой данных. Научная работа Кодда. Опишите отношения, используя двумерные таблицы. Набор отношений используемые для хранения данных и моделирования отношений между ними.

Действия над отношениями. Основные понятия реляционных баз данных. Реляционная алгебра и ее операции. Элементы реляционных вычислений и их использование.

Создание жизненного цикла базы данных. Планирование базы данных. Дизайн базы данных. Администрирование базы данных. Использование файловых структур взаимосвязи баз данных при организации эффективного доступа к данным. Описание границ соединений и меры безопасности в базе данных.

Нормализация базы данных. Функциональные связи и их виды. Первая нормальная форма и ее требования. Вторая нормальная форма и ее требования. Третья нормальная форма и ее требования. Нормальная форма Кодда. Разделение несколько раз отношений на простые и второстепенные.

Функции языка SQL. Интерактивный и встроенный SQL. Категории данных в SQL и как они работают. Структура и синтаксис команд SQL. Оператор SELECT языка SQL и его параметры.

Общие понятия о XML. Функция XML. Хранение данные в собственной базе данных XML. XML (расширенный язык разметки) как расширенный язык фреймов. Информация о документах. Языки запросов на основе шаблонов. Языки запросов XML.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мирзиёв Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Ўзбекистон Республикаси Президентининг лавозимиға киришиш тантанали маросимиға бағишланган Олий Мажлис палаталарининг қўшма мажлисидаги нутқи. –Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016. – 56 б.

2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганининг 24 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маъруза 2016 йил 7 декабрь. – Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016. – 48 б.

3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. - Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. – 488 б.

4. А.А. Барсегян, М.С. Куприянов, В.В. Степаненко, И.И. Холод Методы и модели анализа данных: OLAP и DataMining.

5. Паклин Н.Б., Орешков В.И. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям

6. А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, В. В. Степаненко, И. И. Холод Технологии анализа данных. Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP

7. ЮД. Макленен, Ч. Танг, Б. Криват. Microsoft SQL Server 2008: Data Mining — интеллектуальный анализ данных.

8. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. Тошкент. «Ўзбекистон», НМИУ, 2017. – 488 б.

9. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Тошкент. «Ўзбекистон», НМИУ, 2017. – 48 б.

10. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Тошкент. «Ўзбекистон», НМИУ, 2016. – 56 б.

11. Usama Fayyad, Gregory Piatetsky-Shapiro, Padhraic Smyth, and Ramasamy Uthurasamy, "Advances in Knowledge Discovery and Data Mining", AAAI Press/The MIT Press, 1996.

12. J. Ross Quinlan, "C4.5: Programs for Machine Learning", Morgan Kaufmann Publishers, 1993.

13. Michael Berry and Gordon Linoff, "Data Mining Techniques (For Marketing, Sales, and Customer Support), John Wiley & Sons, 1997.

14. Sholom M. Weiss and Nitin Indurkha, "Predictive Data Mining: A Practical Guide", Morgan Kaufmann Publishers, 1998.

15. Alex Freitas and Simon Lavington, "Mining Very Large Databases with Parallel Processing", Kluwer Academic Publishers, 1998.

16. K. Jain and R. C. Dubes, "Algorithms for Clustering Data", Prentice Hall, 1988.

17. V. Cherkassky and F. Mulier, "Learning From Data", John Wiley & Sons, 1998.

18. James F. Kurose, Keith W. Ross “A Top-Down Approach: Computer Networking”, 2017y. Pearson Education Limited

19. Andrew S. Tanenbaum. Computer Networks, Fourth Edition. Publisher; Prentice Hall, 2011.

20. Н.А. Олифер, В.Г. Олифер “Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы” Пятое издание, издатель Питер, 2016

21. Musaev M.M. “Kompyuter tizimlari va tarmoqlari”. Toshkent.: “Aloqachi” nashriyoti, 2013 yil. 8 bob. 394 bet. – Oliy o‘quv yurtlari uchun qo‘llanma.

22. Ватаманюк А. Создание, обслуживание и администрирование сетей. СПб.: Питер. 2010 – 282 с.

23. Гук М. Энциклопедия. Аппаратные средства локальных сетей. - СПб.: Питер, 2002. -576 с.

24. Бройдо В.Л. Архитектура ЭВМ и систем. Учебник для ВУЗов.- СПб. Питер. 2009.- 720 с.
  25. Цилькер В.Я., Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем. Учебник для ВУЗов. – СПб. Питер. 2004г. -668с.
  26. Бройдо В.Л. "Вычислительные системы, сети и телекоммуникации" - СПб.: Питер. 2003г.
  27. Олифер В.Г, Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник. - СПб.: Питер. 2010г.
  28. Голицына О.Л. Базы данных: учеб. Пособие // – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 400 с.
  29. Мартишин С.А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL –и NoSQL – типа для проектирования информационных систем: учеб. Пособие // - Москва: ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М, 2019, – 368 с.
  30. Rahul Batra. SQL Primer An Accelerated introduction to SQL Basics.// Gurgaon, India. 2019. –P 194.
  31. Поликов А.М. Безопасность Oracle глазами аудитория: нападение и защита. –Москва. 2017. –336 с.
  32. Usmonov J.T., Xujaqulov T.A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi// o`quv qo`llanma. - T. : Aloqachi, 2018. – 96 b.
  33. Usmonov J. T., Xo'jaqulov T. A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi fanidan laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma - T. : TATU, 2016. – 55 b.
  34. Eric Redmond, Jim R. Wilson. A Guide to Modern Databases and the NoSQL MovementAQSH, 2015. – 347 с.
- Elmasri, R., S. B. Navathe: Fundamentals of Database Systems (5th Ed.)// Addison Wesley, 2015. – 671 p.

### **Аннотация**

Программа основана на основных дисциплинах учебной программы, утвержденной в 2017/2018 учебном году в области образования 5350100-Телекоммуникационные технологии (Телекоммуникации, радиовещание, мобильные системы) для поступающих в магистратуру по 5A350903 - Спутниковой системы связи

#### **Составители:**

Мадаминов Х.Х. - Заведующий кафедрой «Технологии мобильной связи» ТУИТ, PhD.

Пулатов Ш.У. - доцент кафедры «Технологии мобильной связи» ТУИТ, к.т.н.

Программа была обсуждена и рекомендована к утверждению на заседании Правления факультета радиосвязи и мобильной связи ТУИТ имени Мухаммада аль-Хорезмий 22 июня 2021 года № 10.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Степень бакалавра по направлению 5350100 - Телекоммуникационные технологии (Телекоммуникации, радиовещание, мобильные системы) - это область науки и технологий, которая фокусируется на технологиях в телекоммуникации, радиовещании и мобильных связи.

Задача специальности – углублённое изучение и знаний студентов о системах беспроводной связи, ее целях и задачах, изучение технических и организационных основ беспроводной связи в Республике Узбекистан, разработка технологических решений, повышение знаний и навыков, и использования передовых педагогических технологий.

### **Тематики, изучаемые по курсу «Беспроводных системах связи»:**

Системы беспроводной связи, распространение радиоволн, особенности антенн мобильных систем связи, разработка сотовых систем от 1G до 4G, технологии множественного доступа, типы беспроводной модуляции сигнала, типы беспроводной модуляции сигнала, сотовые и многопользовательские системы, концепция сотовой связи, 3G сотовые системы, технологии OFDM и OFDMA, сотовые системы 4G, технологии беспроводного широкополосного подключения, радиорелейная и спутниковая связь, спутниковая навигация, технология Bluetooth, технология HomeRF, технология ZigBee, технология связи NFC и беспроводной USB, когнитивное радио, перспективные технологии мобильной связи, технологии широкополосных беспроводных сетей, модель открытого межсистемного соединения, беспроводные технологии, используемые в современных цифровых сетях, организация беспроводного широкополосного доступа, архитектура системы IEEE 802, основные концепции стандарта IEEE 802.11, план производительности сети и особенности их организации, организации и планирования беспроводных сетей, технологии WiMAX, вопросы безопасности в беспроводных сетях, аутентификации в беспроводных сетях, технологии целостности и конфиденциальности данных.

### **Тематики, изучаемые по курсу «Устройства передачи и приема в мобильных системах связи»:**

Общее описание усилительных устройств, общее описание радиопередающих устройств, общее описание радиоприемных устройств, особенности и структура программируемого радио (SDR-Software Defined Radio), SDR-передающие и приемные устройства, адаптивные многорежимные радиочастотные цепи, амплитуда, фазовые/частотные модуляторы в цифровых передатчиках, использование SoC-системы на микросхеме в пассивных радиочастотных устройствах, RAO и ARO в SDR, приемники OFDM для многополосной связи, цифровая обработка

радиосигналов, субдискретные АРО в генераторах, управляемых напряжением, внешние и конфигурация радиостанций в оборудовании устройств беспроводных мобильных терминалов, блоки цифровой линеаризации радиоприемников, системы беспроводной связи нового поколения, полевые усилители на полевых транзисторах в системах мобильной связи, архитектура цифровых усилителей радиочастоты, детекторы сигналов. методы уменьшения искажений радиочастотных сигналов в будущих радиосистемах, цифровые фильтры, маломощные процессоры для когнитивного радио.

## **Тематики, изучаемые по курсу**

### **«Сверхвысокочастотные устройства и антенны»:**

Передача и прием радиосигналов, проблемы современной антенной техники, формирование поля с помощью простых вибрирующих антенн, формирование поля с помощью многовибрационных антенн, формирование поля с помощью поперечных решеток излучения, формирование поля с помощью продольных излучающих антенных решеток, генерация поля с помощью апертурных антенн, генерация поля с помощью зеркальных антенн, генерация поля с помощью магнитных антенн, измерения в антенной технике.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Мирзиёв Ш.М. “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” Указ Президента Республики Узбекистан. 7 февраля 2017 года.
2. R.R.Ibraimov, D.A.Davronbekov, M.O. Sultonova, U.T.Aliev, E.B. Tashmanov. Simsiz aloqa tizimlari va dasturlari. darslig, T.: “Aloqachi”, 2018, 216 bet.
3. D.A.Davronbekov, Sh.U. Pulatov, M.O. Sultonova, U.T.Aliev, E.B. Tashmanov. Simsiz keng polosali texnologiyalar. darslig, T.: “Aloqachi”, 2018, 304 bet.
4. А.Х.Абдукадиров, Д.А.Давронбеков. 4G поколение систем мобильной связи. Учебное пособие, Т: 2015., 328 б.
5. “Мобил алоқа тизимида узатувчи ва қабул қилувчи қурилмалар ”darslig, T.: “Aloqachi”, 2021,
6. Р.Р. Ибраимов Мобильные системы связи. Учеб. пос., Т.: ТУИТ, 2005.
7. Р.Р. Ибраимов, Д.А. Давронбеков, Ш.У. Пулатов, А.П. Хатамов. Спутниковые системы связи и приложения. Учеб.пос., Т: ”Aloqasni”, 2018. -365с.
8. 14. В. Вишнеvский, С. Портной, И. Шахнович. Энциклопедия WiMAX. Путь к 4G. М: Техносфера, 2009. – 472с
9. Устройства СВЧ и Антенны. Воскресенский Д., Гостюхин В., Максимов Л., Пономарев Л. – М.: Радиотехника. 2006.
10. Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн. Под редакцией Г.А.Ерохина. М.:Горячая линия – Телеком, 2004.
11. Антенны. Б.А.Панченко. Горячая линия – Телеком, 2015.

5А351002 - Видеотехнологии

### **Аннотация**

5А351002 - Видеотехнологии для студентов специальности 5350200 – Телевизионные технологии (“Аудиовизуальные технологии”, “Системы и приложения телестудий) основана на базовых дисциплинах утвержденной учебной программы на 2017/2018 учебный год.

#### **Составили:**

Мухамадиев А.Ш. – зав. каф. “Аудиовизуальные технологии” ТУИТ, к.ф.-м.н., доцент.

Бекназарова С.С. –профессор кафедры “Аудиовизуальные технологии” ТУИТ, д.т.н., доцент.

Программа обсуждалась на заседании совета факультета телевизионных технологий № 10 от 22 июня 2021 года и рекомендована к утверждению.

## **ВВЕДЕНИЕ**

5350200 – Телевизионные технологии (“Аудиовизуальные технологии”, “Системы и приложения телестудий”) образовательное направление бакалавриата- направление в области науки и техники, охватывающее комплекс средств, методов и приемов человеческой деятельности, направленных на производство аудио -, видео -, кино- и телевизионной продукции, обработку контента, повышение его качества, определение перспектив отрасли, профессиональных навыков, компетентности.

Задача специальности "Видеотехнологии" на базе образовательного направления 5351000 – Аудио-видео технологии заключается в углублении знаний студентов и формировании навыков в решении инженерных задач, связанных с программами записи, обработки, хранения, печати, проектирования и управления освещением, их математическим, информационным и программным обеспечением на цифровом телевидении и в кино, научном анализе, создании алгоритмического и программного обеспечения, разработке технологических решений и с использованием передовых педагогических технологий.

Программа специальности 5А351002 – Видеотехнологии на базе направления бакалавриата 5351000- Аудио- видео технологии и 5350200- Телевизионные технологии (“Аудиовизуальные технологии”, “Системы и приложения телестудий”), для студентов поступающих на специальность магистратуры формируется на основе учебного плана по 2 специальностям: “Масс-медиа коммуникация”, “Цифровые аудио, видео и ТВ технологии” и “3D моделирование и цифровая анимация”. Информация, охватывающая эти дисциплины, подробно изложена ниже.

### **По дисциплине масс медиа коммуникация:**

Основные компоненты носителей. СМИ и коммуникация: сходство и несовместимость. Теория "медиаконвергенции". Три этапа медиации. Роль дисциплины «Масс-медиа коммуникация» в развитии научно-технического прогресса и формировании инженерных способностей. Общие понятия: массовая коммуникация- как искусство и как технический инструментарий. Понятия цифровых медиа. Оцифровка и интерактивность. Стилизация в оформлении композиции как ее изобразительный принцип. Принципы формального составления информационных систем в проектировании. Предоставление информации о разработке шрифта и шрифтовой графики, конкретные возможности основных инструментов и оборудования, используемых в типографии. Графическая культура представления проектной документации. Изобразительные средства в типографике. Основные систематические знания процесса съемки и фототехники, принципы и практики освещения. Обработка изображений (цветокоррекция, профессиональное масштабирование изображений, резкость, четкость и т. д.). Рабочая среда программы Adobe InDesign. Создание интерактивных документов. Подготовка к процессу печати и печать макета. Экспорт в различные форматы. Стилизация и направления образа. Методы и приемы создания образа. Процесс визуализации и реализации идей. Стиль и форма

изображения. Стратегии обработки медиа. Семиология визуальных сообщений. Роль идей в создании визуальных сообщений. Роль стилизации в создании слоганов. Интертекстуальность в рекламе. Пользовательский интерфейс: от командной строки до объектно-ориентированных Интернет-интерфейсов. Конструирование с использованием более простых методов (бумага, ручка, ножницы). Изучение предпочтений пользователей при создании дизайна. Использование графического редактора Adobe Photoshop для создания инфографики. Пиксельная графика. Юзабилити Сайта. Разработка мобильного интерфейса с использованием пакета Adobe Creative Suite.

### **По предмету Цифровые аудио, видео и телевизионные технологии:**

Классификация характеристик и параметров цифровых аудио-и видеоустройств. Хранение и сжатие форматов, основные методы и алгоритмы обработки, форматы, аудиовизуальная система передачи и интеллектуальная информация. Обработка изображений и зрительная система человека. Стандарт сжатия изображений JPEG-2000, принципы работы и общая характеристика. Методы повышения качества изображения. Нахождение пятен на изображении и их удаление. Формирование последовательности действий. Алгоритмы сжатия Видео JPEG, MPEG и принципы функционирования стандартов H263. Аналоговые носители: фонограф, грампластинка, телеграфная проволока, катушка магнитофона, Sound Scribe, серый Аудиограф, Dictabelt, долгоиграющая пластинка, картридж RCA, Fidelipack, стерео-пакет, компакт-кассета и кассета single, Stereo 8, DC International, PlayTape, миникассета, микрокассета, стенокассета, Elcaset, Пикокассета. Аудио носители для цифровой записи. DASH, аудио компакт-диск, цифровая аудио лента, ADAT, Minidisk, цифровая компакт-кассета, NT, компакт-диск с расширенным разрешением, High Definition Compatible Digital, 5.1 Music Disk, Super Audio CD, DVD-Audio, I-MD, C2 High Definition, SlotMusic, Super High Material CD. Общие понятия о видах уменьшения объема аудио и видео данных, кодеки. Применение кодеков. Битовые параметры. Стандарты кодирования. Форматы MPEG, RSM, WAV, стандарты RIFF, форматы OGG, MP3, WAV, FLAC, AAC, WMA, MPC и др. Форматы Lossy и Lossless. Высокое качество записи, многоканальные звуковые форматы, DVD-audio, AC3. Распространение форматов DTS I DolbyDigital: сравнение, аудиофайлы, их преимущества и недостатки. Протоколы и стандарты. Стандарты передачи цифрового телевидения. Наземная система цифрового телевизионного вещания. Стандарты DVB-T, DVB-T2. Тенденции и основные тенденции цифровых медиа. Цифровые аудио-видео устройства. Передача звука. Аудио видео ссылки (захват) видео с устройства. 3D фильмы. Программы, используемые для монтажа 3D видео. Методы моделирования мимики. Принципы окрашивания лица человека. Анимация лица. Шум. Окружающий шум, электрический шум. Методы шумоподавления. Нарушения. Телевизионные студии и каналы вещания. Производственная

диспетчерская. Мастер-класс. Студия живого исполнения. Знакомство с наиболее часто используемыми комплексами программирования: Nuendo, Steinberg Cubase, Logic, Cakewalk, Sony Acid, Magic Music Studio и др. Плюсы и минусы программы. Принципы нахождения конкретных решений вопросов. Работа с виртуальной студией. Создание аудио проектов. Импорт аудио. Возможности аранжировки музыкальных произведений.

### **По предмету 3D моделирование и цифровая анимация:**

Основные элементы трехмерного моделирования. Построение моделей формирования объекта. Процесс создания, подтягивания, склеивания, удаления поверхностей. Многоугольники, сплайны и лучи. Моделирование участков поверхности. Основные модели деталей поверхности. Промежуточные модели деталей. Математическое выражение трехмерных стандартных геометрических объектов. Модели представления поверхностей. Векторная полигональная модель. Воксельные модели. Плоский тип. Неравномерный тип. Каркасные модели. Удаление невидимых точек. Раскрашивание стены с учетом падения света. Имитация гладких поверхностей путем покраски. Использование вокселей. Разложение предметов. Жидкость. Атмосфера. Огонь. Электрические эффекты. Свет и цвет. Рисование цветных картинок с подсветкой в 3D-среде. Виды освещения. Статусное освещение. Понятие клонирования. Клонирование объектов. Создание объектных массивов. Линейные массивы. Круговые массивы. Винтовые массивы. Время клонирования. Зеркальное отражение объекта. Размещение клонированных объектов. Группирование объектов и работа с группами. Обеспечение доступа к объекту в группе. Отмена группировки. Установление связей между объектами. Рефлексия отношений и последовательностей. Работа со связанными объектами. Методы моделирования мимики. Принципы окрашивания лица человека. Анимация лица. Работа с шлейфовыми поверхностями. Принципы анимации: элементы экшена. Некоторые принципы анимации: движение изображения. Анимация трехмерных объектов. Визуализация анимации. Композиция и кинематография. Новое поколение компьютерных технологий. Понятие анимации. Введение в анимационные технологии. Виды программ компьютерной анимации и их возможности. Требования к конфигурации компьютера при установке анимационных программ. генерация анимации программными средствами. процедура создания анимации. Возможности программного обеспечения. Изменение размеров объекта путем сжатия и растяжения. Планирование движения объекта. Переход из одного состояния в другое. Движение по дуге. Действия второго порядка. Учет времени. Принцип привлекательности. Моделирование персонажей. Моделирование характера. Формирование множителей. Продукт начальной стадии. Формирование кадров. Первое тестирование и повторное моделирование. Конечный продукт. Программные средства двух-и трехмерной графики для создания цифровой анимации. Основные возможности программы Adobe Flash Tool. Autodesk Maya и другие программные средства.

## Список литературы

1. Мирзиёв Ш.М. “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси Президентининг фармони. 2017 йил 7 феврал.
2. Мухамадиев А.Ш., Бекназарова С.С., Каюмова Г.А. Масс медиа коммуникация. //Ташкент: “Aloqachi”, 2018., 208 с.
3. Назаров М.М. Массовая коммуникация и общество. Введение в теорию исследования / М.: Аванти-плюс, 2003;
4. Ami Chopine. 3D Art Essentials: The Fundamentals of 3D Modeling, Texturing, and Animation. 2011 y, Focal Press, New York and London.
5. Мухамадиев А.Ш., То`раев В.З. 3D modellashtirish va raqamli animatsiya. Toshkent. 2017 y.
6. Mark Giambruno. 3D Graphics and Animation. -2nd ed. - New Riders Press; 2002. – 640 p
7. Визуальные коммуникации в рекламе и дизайне. Автор: Пигулевский Виктор Гуманитарный центр, 2011 г., 404 с.
8. Jake Lule. Understanding Media and Culture: An Introduction to Mass Communication. 2016 y, University of Minnesota Libraries Publishing edition, USA
9. Черных А.И. Мир современных медиа / М.: ГУ-ВШЭ, 2007
10. Бакулев Г.П. Массовая коммуникация. Западные теории и концепции. – М.: Аспект-пресс, 2005. – 176 с
11. Herve benoit. Digital Television. Third Edition. 2008.
12. Медведев Г.С., Пташинский В.С. Adobe After Effects CS3 с нуля. Видеомонтаж, анимация, спецэффекты. – М.: Триумф, 2008. – 272 с.
13. Mark Christiansen. Adobe After Effects CS5 Visual Effects and Compositing Studio Techniques. – Adobe, 2010. – 568 p.
14. Дьяконов В.П. MATLAB 6.5 SP1 / 7/7 SP1 + Simulink 5/6. Работа с изображениями и видеопотоками. . -М.: СОЛОН-Пресс, 2005. – 395 с.
15. Порев В. Компьютерная графика. Учебное пособие. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 432 с. ISBN: 5-94157-139-9
16. Грузман И.С., Киричук В.С., Косых В.П., Перетягин Г.И., Спектор А.А. Цифровая обработка изображений в информационных системах: Учебное пособие. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2002. – 352 с.
17. А. Г. Соколов. Монтаж: телевидение, кино, видео. Editing television, cinema and video. - М. Изд. А. Дворников, 2002 - 245 с. 153 ил. Учебник. Часть вторая.
18. Левин А. Самоучитель компьютерной графики и звука – М.: 2003
19. Adobe Creative Team. Adobe After Effects CS6 Classroom in a Book. – Издательство: Adobe Press. 2012. - 416 с. ISBN: 978-0321822437

### **Аннотация**

Программа составлена на основе основных дисциплин утвержденного на 2017/2018 учебный год учебного плана направления образования 5350200 – Телевизионные технологии (“Аудиовизуальные технологии”, “Системы и приложения телестудий”) и утвержденного на 2014/2015 учебный год учебного плана направления образования 5320700 – Технологии специального освещения для поступающих на специальность 5A351101- Технологии специального освещения.

### **Составители:**

Базарбаев Б.Ж. – заведующий кафедры “Системы и приложения телестудий” ТУИТ, доцент.

Программа обсуждалась на заседании совета факультета телевизионных технологий № 10 от 22 июня 2021 года и рекомендована к утверждению.

## ВВЕДЕНИЕ

5350200-Телевизионные технологии («Аудиовизуальные технологии», «Системы и приложения для телестудий») – это степень бакалавриата в области науки и технологий, которая связана с производством аудио-, видео-, кино- и телевизионной продукции, обработкой изображения и другого типа медиаконтента. Она охватывает набор инструментов, методов и приемов человеческой деятельности, направленных на управление и реализацию освещения в кино и на телевидении, определяющих будущее индустрии художественного освещения, театра и публичных представлений, профессиональных навыков.

Цель специальности – углубить знания студентов и решить инженерные задачи, связанные с записью, обработкой, хранением, печатью, планированием освещения, дизайном и управлением, программами художественного освещения, их информацией и программным обеспечением в цифровом телевидении и кино. Анализ, разработка алгоритмического и программного обеспечения, разработка технологических решений, связанных с освещением, а также развитие знаний и навыков за счет использования передовых педагогических технологий.

Для поступающих на специальность магистратуры 5А351101 – Технологии специального освещения, на базе направления обучений 5350200 – Телевизионные технологии («Аудиовизуальные технологии», «Системы и приложения телестудий» и 5320700 – Технологии специального освещения) были составлены контрольные вопросы по 3 специальным (профильным) дисциплинам «Технологии осветительных оборудования», «Кинотелеосвещение» и «Цифровые медиа и ТВ технологии» на основе учебных планов утвержденного на 2017/2018 учебный год учебного плана направления образования 5350200 – Телевизионные технологий («Аудиовизуальные технологии», «Системы и приложения телестудий») и утвержденного на 2014/2015 учебный год учебного плана направления образования 5320700 – Технологии специального освещения. Данные по этим дисциплинам подробно проведены ниже.

### **По предмету “Технологии осветительных оборудования”:**

Введение. Основные понятия технологий осветительных оборудования. Осветительное оборудование, используемое в телевидении. Освещение на телевизоре и его отличие от других видов освещения. Основные виды освещения на телевидении. Осветительное оборудование, используемое на телевидении, и его основные требования. История освещения театральной сцены и его отличия от других видов освещения. Основные виды освещения в театрах. Осветительное оборудование, используемое в театрах, и его основные требования. Освещение декораций и фонов. Осветительный комплекс в кино- и телевизионных павильонах. Система освещения в беседаках, принцип работы. Освещение при съемке в павильонах. Стиль освещения силуэта. Иллюминаторы для фото- и осветительных приборов. Уменьшение силы света при использовании светофильтров. Создание настроения или сценической атмосферы с помощью освещения. Необходимые условия и эффекты для качественного лазерного шоу. Осветительное оборудование зданий.

История освещения в архитектуре. Концепции освещения, основные направления и закономерности в архитектуре. Осветительное оборудование в архитектуре на мировом рынке, их основные направления, конструкции и размещение, используемые источники освещения. Осветительное оборудование для статуй и памятников. Способы освещения исторических памятников и памятников. Дизайн художественного освещения. Лазеры на всеобщее обозрение и в шоу. На закате Кеша управляйте движением огня, движением воды, светом во время дождя и снега. Типы проекторов и их управление. Создание световых фонов с участием проекторов и лазеров. Способы освещения движущихся объектов. Основы освещения движущихся объектов, статика, альтернативы. Современное осветительное оборудование, электроснабжение и их управление. Организация переносных осветительных приборов. Организация переносных осветительных установок при организации публичных представлений, концертов, шоу, а также при съемках телешоу, фильмов. Основные виды освещения больших сцен. Художественные приемы освещения памятников старины и современных построек.

Концепции освещения, основные направления и закономерности в архитектуре. Освещение исторических памятников и памятников. Примеры освещения исторических памятников и памятников в Узбекистане. Нормы светового дизайна. Психология цвета, художественное мышление. Художественные решения по цветной драматургии. Работайте над разными ночными и подходящими световыми решениями. Световое решение мероприятий в спорткомплексах. Специальное осветительное оборудование для соревнований, их качество, мощность, дизайн, работа и художественные решения. Художественное значение регулировки цветового баланса, роль светофильтров. Создайте настроение или сценическую атмосферу с помощью освещения. Приемы создания визуальной среды, настроения, персонажей в процессе поиска художественного решения темы. Основные классические методы и современные подходы к освещению. Современная система освещения в создании спецэффектов. Значение специальных светофильтров в художественном творчестве. Художественные решения с фильтрами изображений и осветительных приборов.

### **По предмету “Кинотелеосвещение”:**

Введение. Основные понятия и терминология кинотелеосвещения. Мастерство оператора в использовании искусственного света. Контрастность кадра и основное освещение. Использование объективов и других оптических устройств в работе оператора. Операторская работа над экранным образом актера. Использование эффектных светофильтров: цветные и поляризационные фильтры. Способы работы с эффектным освещением с помощью искусственного освещения. Работа оператора со светом при съемке сложных изображений и создании спецэффектов. Работа оператора при освещении общей композиции кадра, эпизода, фильма. Операторское исследование освещения на экране изображения актера. Светотеневое решение кадра. Работа с направленным освещением в художественном освещении. Работа с мягким рассеянным (бестеневым) освещением в

художественном освещении. Работа с рисующим освещением в кино. Работа с заполняющим освещением в кино. Работа с контурным освещением в кино. Работа с фоновой подсветкой в кино. Работа с моделирующим освещением в художественном освещении. Способы использования цветного освещения в кино для создания образа. Использование осветительных приборов со спецэффектами в кино. Направления работы с естественным освещением при съемке в естественных условиях. Способы работы с искусственным освещением в павильонных условиях. Влияние света на тональность, цвет, контур, форму, структуру и размер объекта. Понятие светового настроения. Использование цветовой температуры в художественном решении. Характеристики источника света, отраженного света и тени. Соотношение света и тьмы в кадре фильма.

Теплые и прохладные тона и их использование в художественных целях. Цветовые ассоциации и образы. Символизм цвета и его значение в художественном освещении. Искусство добавления света и тьмы в композицию «Светотень» и его роль в художественном освещении. Тенденции в художественном освещении и использование лазеров на публичных представлениях. Использование общего заполняющего освещения в съемочных павильонах. Освещение художественных произведений в художественно-публицистических программах на телевидении. Художественное освещение ток-шоу на телевидении. Художественное освещение в информационных программах на телевидении. Освещение художественно-театральных представлений на телевидении. Художественное освещение концертных программ на телевидении. Осветительные приемы, используемые при съемках. Умение кинооператора работать со светом при создании художественных фильмов. Умение кинооператора работать со светом и цветом при создании документальных фильмов. Оборудование для световых шоу и их возможности. Использование графических проекторов при создании фильмов. Использование пультов управления освещением при трансляции телевизионных программ. Программное обеспечение, используемое для управления освещением. Дополнительные средства, применяемые в художественном освещении.

### **По предмету “Цифровые медиа и ТВ технологии”:**

Введение. Основные понятия и терминология Цифровых медиа и ТВ технологий. Базовые телевизионные технологии. Основные понятия и термины в цифровых медиа и телевизионных технологиях. Современное телевидение. Средства воздействия на сознание зрителя и его эстетическое восприятие. Понятия видеомонтажа и творческого редактирования. Освещение в создании кино- и видеопродукции. Сравнение характеристик данных мультимедийного оборудования, мультимедийного программного обеспечения и мультимедийных компонентов, цифрового текста, аудио, изображений, видеофайлов. Технология монтажа и монтаж медиа контента. Механический и электронный процесс монтажа. Линейный и нелинейный монтаж. Основные принципы монтажа. Мультимедийное программное обеспечение.

Практическое использование мультимедийных технологий. Общие особенности цифрового аудио и видео. Классификация характеристик и параметров цифровых аудио и видео устройств. Обработка изображений и зрительная система человека. Стандарт сжатия изображений, принципы работы и общие характеристики.

Видеокамеры. Программное обеспечение для редактирования аудио и видео данных. Видео файлы и видео форматы. Программное и аппаратное обеспечение для редактирования цифрового аудио и видео. Adobe Audition, Sony Vegas Pro, Adobe Premiere Pro, After Effects и другие программы для редактирования. Технология и программное обеспечение для создания спецэффектов. Свет в кинокадре. Творческое мышление в создании кино композиции. Этапы формирования и создания цифровой видеопродукции. Дизайн видеопродукции для точного выражения информации, воздействия на сознание, выполнения эстетических и развлекательных функций. Основные принципы создания цифрового видео продукта. Классификация программного обеспечения для создания цифровой видеопродукции. Современные виртуальные телевизионные студии, их возможности. Структура виртуальной студии, техническое оснащение и работа в виртуальной студии. Роль виртуальной студии в телестудии. Современные цифровые медиа и телевизионные техники и технологии. Цифровые технологии в современной телестудии.

Развитие и основные направления телевизионных технологий. Типы и классификация цифровых телевизионных камер, их устройство, принцип действия. Профессиональные телекамеры SONY, JVC, PANASONIC, Ikegami, BOSCH и их технические параметры. Вспомогательные устройства и аксессуары телекамер: кран, тележка, тренога, стедикам и др. Компендиум в телекамеры, телескопы, телескопические краны, специальные направляющие для операторских кресел. Основные требования для работы в студии. Виды осветительных приборов, их внутреннее устройство, принцип действия, функции. Структура рассеянного, направленного освещения. Проекторы с линзами Френеля. Аналоговое дистанционно управляемое освещение.

Телевизионные осветительные приборы и их классификация, вспомогательные электрические устройства и аксессуары. Системы освещения, используемые в телевидении. Специальные пульта управления. Электроснабжение. Виды дистанционного управления освещением в цифровом формате. Щиты управления освещением. Цифровое освещение. Светодиодные светильники АРРИ, ДЕДОЛАЙТ с цифровым управлением. Специальная цифровая панель управления освещением. Световые приборы со спецэффектами и технологии управления ими. Программируемые системы специального освещения. Виды эффектов. Лазерное освещение.

Профессиональные телевизионные системы и их использование. Использование дополнительных вспомогательных устройств при подготовке телепрограмм. Способы использования теле суфлёров и их контроль. Телевизионная оптика, типы и классификация линз, принцип работы, возможности. Типы длиннофокусных, короткофокусных, средне фокусных линз. Строение линз, кино- и телеобъективов. Специальное телевизионное оптическое оборудование, установки, фильтры. Оптические системы

проекционных систем. Специальные цветные и светофильтры. Цифровые видеопроекционные системы. Современные кинопроекторы, видеопроекторы.

Технологии прямого вещания в цифровом телевидении, микшерные пульта и их возможности. Технологии прямого вещания на телевидении, микшеры, режиссерские консоли и их возможности. Специальные мини-камеры, OSMO, GoPro и другие. Системы типа «паук».

### Литература:

1. Jim Owns, Gerald Millers / Television productions/ 2016/ Гитр (Государственный институт телевидения и радиовещания) Москва
2. G. Kennel. Color and Mastering For Cinema and Theatre. Canada. 2018.
3. Д. Килпатрик. “Свет и освещение”. Издательство “Мир”. 2012 г.
4. Джереми Берн «Цифровое освещение и визуализация», Москва-Санкт-Петербург-Киев, 2013.
5. Самуелсон А. Киновидеокамеры и осветительное оборудование: Выбор и применение: Пер. с англ. П. Смоляковой при участии Е. Герасимова и Д. Серебрякова под ред. А. Кириллова – М.: Гуманитарный институт телевидения и радиовещания им. М. А. Литовчина, 2004. – 240 е., илл. – (Серия «Телемания»)
6. Бермингем А. Освещение на телевидении. «Инст-т ТВ», – М., 2010. – 160.
7. Базарбаев Б., Хидирова К, Ташмухамедова Г., Маризаева Н., “Рақамли фотография” Т.: “Алоқачи”, 2017, 346 бет, ISBN 978-9943-5144-4-7
8. Базарбаев Б.Ж., Ташмухамедова Г.Х. “Кинотелекомпозиция куриш технологиялари”. Тошкент. “Алоқачи”. 2018 й.
9. Базарбаев Б.Ж., Салиев М.М., Исмоилов К.С. “Рақамли кинематография ва тахрирлаш” Тошкент. “Алоқачи”. 2017 й.
10. Бермингем А., “Освещение на телевидении” 2006 й.
11. Парманкулов И.П., Базарбаев Б.Ж., Ташмухамедова Г.Х. “Фотометрия ва рангшунослик”. –Т.: “Фан ва технология”, 2019 й., 336 бет ISBN 978-9943-6150-9-0
12. Иттен Й. Искусство цвета 9-е издание. М.: Издательство: Д. Аронв, 2014 г.
13. Карлсон В., Карлсон С. Настольная книга осветителя: Пер. с англ. Д.М.Демидовой под ред. С.В.Щульца – М.: ГИТР: Флинта, 2004 – 320 с.
14. Гуревич М.М. Фотометрия 2-е издание, переработанное и дополненное. 269 с: ил. Энергоатомиздат. Ленинградское отделение 1983 г.
15. Ильина О.В., Бондарева К.Ю. Цветоведение и колористика: учебное пособие /ГОУ ВПО СПбГТУРП. СПб., 2008. – 120 с.
16. Медведев В. Ю. Цветоведение колористика: учеб. пособие (курс лекций). — СПб.: ИПЦ СПГУТД, 2005. – 116 с.
17. Голдовский Е.М.. “Светотехника при киносъёмке”, 1968.
18. Друккер С.А. “Источники света и освещение в фотографии”. Москва 1960 г. III и IV разделы.
19. Ильин Р.Н. “Специальное освещение в телевидении” Москва 1960 г. IV и V разделы.
20. Соколов А.Г. “Монтаж телеведения кино и видео”. М. 2000

21. Медынский И. “Компонуем кинокадр”. «Искусство». М. 1971.
22. Мур Л. Албука киномонтажа М. 1990 й.
23. Васильев С. Д. Монтаж кинокартини М. 1929 й.
24. Лебедев Н. К. К вопросу специфике кино М. 1935 й.
25. Ромм М. Беседи о киноискусстве М. 1964. й.
26. Ривкин М. Й. Видео монтаж с нуля М. 2004 г.
27. Eugene Trundl. Television and video technology. 2001.
28. Hervebenoit. Digital Television. Third Edition. 2008.
29. Медведев Г.С., Пташинский В.С. Adobe After Effects CS3 с нуля. Видеомонтаж, анимация, спецэффекты. – М.: Триумф, 2008. – 272 с.
30. Базарбаев Б., Хидирова К, Ташмухамедова Г., Маризаева Н., «Рақамли фотография» Т.: «Аloqachi», 2017, 346 стр., ISSN 978-9943-5144-4-7
31. Мухамадиев А.Ш., Бекназарова С.С., Қажумова Г.А., Масс медиа коммуникация / Т.: 2017.
32. Назаров М.М. Массовая коммуникация и общество. Введение в теорию и исследования / М.: Аванти-плюс, 2003.
33. Визуальные коммуникации в рекламе и дизайне. Автор: Пигулевский Виктор Гуманитарный центр, 2011 г., 404 с.
34. McQuail D. Mass Communication theory. Second edition. London, Thousand Oaks, New Delhi, SAGE Publications. 1987
35. Порев В. Компьютерная графика. Учебное пособие. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 432 с. ISBN: 5-94157-139-9
36. Грузман И.С., Киричук В.С., Косых В.П., Перетягин Г.И., Спектор А.А. Цифровая обработка изображений в информационных системах: Учебное пособие. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2002. – 352 с.
37. А. Г. Соколов. Монтаж: телевидение, кино, видео. Editing television, cinema and video. - М. Изд. А. Дворников, 2002 - 245 с. 153 ил. Учебник. Часть вторая.
38. Левин А. Самоучитель компьютерной графики и звука – М.: 2003
39. Adobe Creative Team. Adobe After Effects CS6 Classroom in a Book. – Издательство: Adobe Press. 2012. - 416 с. ISBN: 978-0321822437
40. Бакулев Г.П. Массовая коммуникация. Западные теории и концепции. – М.: Аспект-пресс, 2005. – 176 с.

## **ПРОГРАММА**

**по специальным (специализированным) дисциплинам для поступающих  
в специализации магистратуры**

**На базе направления образования 5330500 - Компьютерный инжиниринг  
(«Компьютерный инжиниринг», «ИТ-сервис», «Мультимедийные  
технологии»):**

5A331001– Интернет вещей

### **Аннотации**

Программа Интернет вещей, для поступающих в специализации магистратуры 5330500 - Компьютерный инжиниринг («Компьютерный инжиниринг», «ИТ-сервис», «Мультимедийные технологии»), составлена на основе утвержденного учебного плана основных предметов направления образования 2017/2018 учебного года.

### **СОСТАВИТЕЛИ:**

Зайнидинов Х.Н. – ТУИТ, зав. каф. “Информационные технологии”, д.т.н., профессор.

Усмонов Ж.Т. – ТУИТ, доц. каф. “Информационные технологии”, PhD, доцент.

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Совета факультета Компьютерный инжиниринг № \_\_\_ от \_\_ июня 2021 года.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Направление образования бакалавриата 5330500 - Компьютерный инжиниринг («Компьютерный инжиниринг», «ИТ-Сервис», «Мультимедийные технологии») – является направлением в области науки и технологии, которая включает в себя решение сложных вопросов в области информационной безопасности в сфере информационно-коммуникационных технологий на государственных и негосударственных предприятиях, организациях, учреждениях, государственных органах, участие в научно-исследовательской работе в Академии наук Республики Узбекистан и отраслевых научно-исследовательских институтах, исследовательских центрах, научно-производственных объединениях.

Задача специальностей на базе данного направления образования - углубить знания студентов и умение использовать современные методы принятия решений в условиях рыночной экономики; работать с современными операционными системами; принимать решения при решении научных задач специальности или одновременно создавать базу знаний и применять ее в своей профессиональной деятельности; использование современных компьютерных сетей и сетевых протоколов; уметь полностью разбираться в проблемах информационной безопасности, разработке и внедрении методов и средств защиты информации, правовых основах информационной безопасности; знать классификацию и анализ угроз информационной безопасности; знать и уметь использовать принципы защиты от взлома оборудования безопасности информационных технологий; роль криптографической защиты в защите информации и их эксплуатации; методы и средства криптографической защиты информации; определить способность науки применять на практике современные достижения, приемы и технологии.

Согласно учебному плану для поступающих в специализации магистратуры Интернет вещей, есть вопросы по 3-м специализированным предметам: «База данных», «Компьютерные сети», «Создание веб-приложений». Данные, полученные на основе этих дисциплин, подробно описаны ниже.

### **По предмету Базы данных:**

Включает классификацию, проектирование и создание моделей данных, а также квалификационные и практические требования к специалистам в этой области. Он также направлен на развитие навыков создания и выполнения запросов в системах управления базами данных с использованием языков Oracle и SQL, базовых концепций баз данных, основ построения баз данных, принципов проектирования баз данных, инструментов реализации и основных технологий.

Понятие базы данных. Основные термины базы данных. Требования к базе

данных. Автоматизированные информационные системы: дополнительная система обработки информации; область производства ИТ в зависимости от области применения.

Разделение базы данных на классы. Трехуровневая архитектура базы данных: внешний уровень; концептуальный этап; физическая фаза. Физическое и логическое описание данных. Составляющие систем управления базами данных.

Понятие модели данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Сущность-коммуникационная модель при проектировании базы данных. Построение диаграммы сущность-коммуникационной модели.

Основные понятия реляционных баз данных. Использование таблиц для представления данных. Отношения с базой данных. Научная работа Кодда. Опишите отношения, используя двумерные таблицы. Набор отношений используемые для хранения данных и моделирования отношений между ними.

Действия над отношениями. Основные понятия реляционных баз данных. Реляционная алгебра и ее операции. Элементы реляционных вычислений и их использование.

Создание жизненного цикла базы данных. Планирование базы данных. Дизайн базы данных. Администрирование базы данных. Использование файловых структур взаимосвязи баз данных при организации эффективного доступа к данным. Описание границ соединений и меры безопасности в базе данных.

Нормализация базы данных. Функциональные связи и их виды. Первая нормальная форма и ее требования. Вторая нормальная форма и ее требования. Третья нормальная форма и ее требования. Нормальная форма Кодда. Разделение несколько раз отношений на простые и второстепенные.

Функции языка SQL. Интерактивный и встроенный SQL. Категории данных в SQL и как они работают. Структура и синтаксис команд SQL. Оператор SELECT языка SQL и его параметры.

Общие понятия о XML. Функция XML. Хранение данные в собственной базе данных XML. XML (расширенный язык разметки) как расширенный язык фреймов. Информация о документах. Языки запросов на основе шаблонов. Языки запросов XML.

### **По предмету Компьютерные сети:**

Принципы построения компьютерных сетей. Клиент-серверная технология. Топологии компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей по занимаемой территории, среде передачи данных, способу коммутации и другим характеристикам. Обобщенная структура современной компьютерной сети и ее особенности. Типы сетей. Корпоративные сети. Сети операторов связи. Интернет-соединение. Типы сетевых стандартов и стандартизация Интернета. Структура и содержание стандартов IEEE 802.x. Технология локальной вычислительной сети. Технология локальной сети с

общей средой. Технология Ethernet. Коммутационные сети Ethernet - это локальные компьютерные сети, относящиеся к технологиям Fast Ethernet и Gigabit Ethernet. Беспроводные локальные сети. Технологии Wi-Fi и Bluetooth. Устройства связи, используемые в компьютерных сетях и их структурах. Концентраторы и их виды. Коммутаторы, их особенности, архитектуры и схемы приложений. Виртуальные локальные сети. Маршрутизаторы и их функции. Классификация роутеров по месту применения. Глобальные компьютерные сети. Общая структурная схема глобальной компьютерной сети. Типы глобальной компьютерной сети. Глобальные компьютерные сетевые технологии. Транспортные услуги в глобальных компьютерных сетях. Виртуальные частные сети. Технологии подключения. Обращение в компьютерные сети. Виды площадей. Классовая и неклассовая адресация. Типы адресов IPv4. Использование масок в адресации IPv4. Использование масок переменной длины. Распределение адресов IPv4. Назначьте IP-адреса сетевым ссылкам. IPv6-адрес. Основы организации процессов обмена данными в компьютерных сетях. Физическая передача данных по линиям связи. Концепции рамы и упаковки. Штатный состав IEEE 802.3 / LLC. Структура IP-пакета. Средства систем связи и каналов передачи данных. Характеристики физических каналов. Способы передачи данных и коммутации. Понятие модуляции. Технологии физического уровня. Первичные сети - это сети PDH, SONET / SDH и DWDM. Беспроводная передача данных. Беспроводные системы и их типы. Концепция открытой системы. Модель взаимодействия открытых систем - это модель OSI и ее общее описание. Концепции интерфейса, протокола и стека протоколов. Уровни модели OSI и функции, которые они выполняют. Организация процесса обмена данными на канальном уровне. Роль канального уровня в процессе передачи данных в компьютерных сетях. Функции, выполняемые инструментами канального уровня в локальных и глобальных компьютерных сетях. Подуровни MAS и LLC канального уровня, а также их функции. Организация процесса обмена данными на сетевом уровне. Обобщенная проблема переключения. Определение информационных потоков. Маршрутизация информационных потоков. Мобильность потока данных. Мультиплексирование и демуплексирование потоков. Организация сетевого взаимодействия на основе протоколов TSR / IP. Структура стека протоколов TSR / IP. Связь между моделью OSI и протоколами связи. Организация сетевого взаимодействия на основе протоколов TSR / IP. Протоколы сетевого уровня. IP-протоколы. Протоколы транспортного уровня. Протоколы TSR и UDP. Конвергенция сетей. Конвергенция локальных и глобальных компьютерных сетей. Проектирование компьютерных сетей. Структурированная кабельная система. Правила настройки и администрирования компьютерных сетей. Понятия о системах DNS и DHCP, а также об Active Directory.

## По предмету Встроенных системы:

Доступ к встроенным системам. Основные понятия устанавливаемых систем, типы установленных систем и их реализация. Основные требования к встроенным системам. Рефал работы в временном режиме, компактность и надежность аппарата, возможность решения многих задач и разнообразие платформ. Средства подключения установленных устройств системы к объекту управления. Датчики объекта управления, аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи, интерфейсы передачи сигналов. Организация микроконтроллеров. Общая структура и решения микроконтроллера, типы встроенных в систему процессоров, процессор микроконтроллера, общая память микроконтроллера, организация кэш-памяти. Средства параллельной обработки информации. Процессоры обработки сигналов, многоядерные процессоры. Внедрение режима прерывания в установленных системах. Обеспечение индикаторов времени обработки, обработка прерываний от внешних устройств. Оборудование для прямого подключения к памяти. Контроллеры прямого доступа к памяти, введение обмена информацией с памятью. Интерфейсы ввода-вывода встроенных систем. Магистраль микроконтроллерной системы, контроллеры прерываний, контроллеры ввода / вывода, аппаратные интерфейсы ввода / вывода, сетевые интерфейсы установленных систем. Операционные системы для встроенных систем. Монолитная архитектура операционных систем, модульная архитектура операционных систем, архитектура «клиент-сервер», смешанная архитектура, выбор операционной системы для устанавливаемых систем. Инструменты для работы с операционными системами реального времени. Среда использования операционной системы в реальном времени, среда разработки операционных систем в реальном времени, стандарты операционных систем реального времени. Проектирование аппаратного обеспечения систем, установленных на базе системы Arduino. Концепция архитектуры Arduino, платы семейства микроконтроллеров Arduino, платы расширения емкости микроконтроллеров Arduino. Программный дизайн установленных систем. Функции и содержание системного программного обеспечения, функции и содержание прикладного программного обеспечения, структура инструментального программного обеспечения. Конфигурация микроконтроллерных систем. Методы и средства настройки микроконтроллерных систем, аппаратного обеспечения конфигурации оборудования, программных средств конфигурации, проблем конфигурации программного обеспечения, сложных средств конфигурации. Средства диагностики приборов, основные понятия и правила, средства диагностики микроконтроллеров. Внедрение практических программно-аппаратных комплексов, установленных на основе современных инструментов. Внедрить многоиндикаторное управление объектом на базе микроконтроллеров Arduino, реализовать управление с помощью микроконтроллеров Raspberry Pi.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ўзбекистон Республикаси президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.
2. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. Тошкент. «Ўзбекистон», НМИУ, 2017. – 488 б.
3. В.П. Базы данных. Книга 2 распределенные и удаленные базы данных: учебник.// Москва ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М. – 2018. – С 261.
4. Голицына О.Л. Базы данных: учеб. Пособие // – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 400 с.
5. Мартишин С.А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL –и NoSQL – типа для проектирования информационных систем: учеб. Пособие // - Москва: ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М, 2019, – 368 с.
6. Rahul Batra. SQL Primer An Accelerated introduction to SQL Basics.// Gurgaon, India. 2019. –P 194.
7. Поликов А.М. Безопасность Oracle глазами аудитория: нападение и защита. –Москва. 2017. –336 с.
8. Usmonov J.T., Xujaqulov T.A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi// o`quv qo`llanma. - T. : Aloqachi, 2018. – 96 b.
9. Usmonov J. T., Xo'jaqulov T. A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi fanidan laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma - T. : TATU, 2016. – 55 b.
10. Eric Redmond, Jim R. Wilson. A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement AQSH, 2015. – 347 с.
11. Elmasri, R., S. B. Navathe: Fundamentals of Database Systems (5th Ed.)// Addison Wesley, 2015. – 671 p.
12. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL и JavaScript. – СПб.: Питер, 2011. –496 с.
13. Макфарланд Д. Новая большая книга CSS – СПб.: Питер, 2016. –720 с.
14. Гольцман В. MySQL 5.0. Библиотека программиста. Питер; Санкт-Петербург; 2010.
15. Лоусон Б., Шарп Р. Изучаем HTML5. Библиотека специалиста. – СПб.: Питер, 2011. -272с.
16. Хоган Б. HTML5 и CSS3. Веб-разработка по стандартам нового поколения. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2014. –320с.
17. Роббинс Дж. HTML5, CSS3 и JavaScript. Исчерпывающее руководство. [пер.с англ. М.А. Райтман]. – 4-е издание. – М.: Эксмо, 2014. -528 с.
18. Стефанов С. Шаблоны. – Пер.с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 272 с.
19. Мэтт Зандстра. PHP объекты, шаблоны и методики программирования. 2-е издание. Москва. 2010.
20. Шварц Б., Зайцев П., Ткаченко В., Заводны Дж., Ленц А., Бэллинг Д. MySQL оптимизация производительности, 2-издание. – Пер.с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. 832 с.
21. Горнаков С.Г. Осваиваем популярные системы управления сайтом (CMS). Москва 2009.
22. Рамел Д. Самоучитель Joomla!: Пер.с англ. – СПб.: БХВ-Петербург. 2008. – 448 с.

23. Котеров Д.В., Костарев А.Ф. PHP5. – СПб.: БХВ-Петербург. 2005. – 1120с.
24. Зольников Д.С. PHP5. Как самостоятельно создать сайт любой сложности – 2-е изд., стер. – М.: ИТ Пресс, 2007. – 272 с.
25. Когзолл Д. PHP5. Полное руководство. : Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс». 2006. – 752 с.
26. Шлоснейгл Д. профессиональное программирование на PHP. : Пер.с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс». 2006. – 624 с.
27. Plug-in PHP 100 power solutions. By Robin Nixon. 2010 year. 383 pages. <http://mhprofessional.com/>;
28. Create dynamic sites with PHP & MySQL. [www.id.uzh.ch/cl/zinfo/pdf/php-mysql.pdf](http://www.id.uzh.ch/cl/zinfo/pdf/php-mysql.pdf)

## КРИТЕРИИ

### Оценки знаний поступающих в магистратуру на вступительных экзаменах по предметам

В целях реализации задач, предусмотренных Национальной программой по подготовке кадров, удовлетворения потребности в высококвалифицированных кадрах прием в магистратуру осуществляется в соответствии с Постановлением Президента Республики Узбекистан от 5 мая 2019 года №ПП-2955 «О приеме в высшие образовательные учреждения Республики Узбекистан в 2017/2018 учебном году», Положением о порядке приема на учебу, перевода, восстановления и отчисления студентов в высших образовательных учреждениях, утвержденного приложением №2 Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 20 июня 2017 года №393 «Об утверждении Положения о порядке приема на учебу, перевода, восстановления и отчисления студентов в высших образовательных учреждениях», и на основании подпункта 14 приложения №2 пункта 3 постановления №360 о внесении изменений и дополнений в постановление №393:

1. Поступающие в магистратуру сдают вступительные экзамены на языках, на которых ведется обучения в Ташкентском университете информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий, т.е. на узбекском и русском языках.

2. Экзамен по профильной дисциплине по выбранной специальности при поступлении в магистратуру.

При поступлении в магистратуру проводится вступительный экзамен по профильным предметам, определяющий уровень знаний по выбранной специальности, при этом **критерий оценки включает шкалу от 0 до 100 баллов**. Экзамен организуется в форме специальной письменной работы, в ходе которого определяются теоретические знания по выбранной специальности. Вопросы по профильным предметам составляются на основе данной учебной программы. В каждом варианте представлены по 3 вопроса, объем баллов по ним составляет соответственно **33, 33 и 34 баллов**, таким образом за 3 вопроса можно набрать максимально **100 баллов**.

В случае если на каждый вопрос предоставляется полный и правильный ответ, освещены значимость вопроса, практические аспекты, результаты основаны на серьезном подходе к проблемам на базе конкретных взглядов, соблюдена логическая целостность, то показатели усвоения оцениваются в интервале **28-33 (29-34 за один ответ)**.

Если на заданный вопрос дан научно обоснованный правильный ответ, вопрос логически освещен с научно-практических позиций, но при этом имеются некоторые неточности в описании практики современных преобразований в сфере образования, то показатели усвоения оцениваются в промежутке **23-27 баллов**.

Если на вопрос в целом дан правильный ответ, но поверхностно освещены сущность, содержание и результаты по поставленной задаче, наблюдаются недочеты при представлении позиции, то показатели усвоения оцениваются в интервале **18-22 баллов**.

Если на вопрос дан неправильный ответ, буквально списан с учебной литературы, не представлен вообще ответ или не раскрыта сущность проблемы, то при обстоятельном подходе оценивается в диапазоне **0-17 баллов**.

№	Общий балл	Уровень знаний поступающего в магистратуру	Балл
1.	28-33 (29-34)	<p>На поставленный вопрос дан содержательный ответ, полностью раскрыта сущность проблемы, достигнута логическая целостность в представлении ответа.</p> <p>Наличие самостоятельной позиции, творческого подхода по описанию образовательных реформ, осуществляемых в стране, их практических результатов.</p> <p>Обладает способностью анализа проблем на конкретных примерах.</p> <p>Достигнута логическая последовательность, представлены общие выводы по вопросу.</p> <p>Отсутствуют орфографические и стилистические ошибки.</p>	<p>6-7 (7-8)</p> <p>6-7</p> <p>6-7</p> <p>5-6 5-6</p>
2.	23-27	<p>На заданный вопрос дан правильный ответ, но допущены некоторые неточности.</p> <p>Наблюдается способность самостоятельного мышления при написании абитуриентом ответа на вопрос.</p> <p>Рассмотрены практические аспекты.</p> <p>Наличие творческого подхода к описанию.</p> <p>Отсутствуют орфографические и стилистические ошибки.</p>	<p>5-6</p> <p>5-6 5-6</p> <p>4-5</p> <p>4-4</p>
3.	18-22	<p>В ответе разъяснена сущность затрагиваемого вопроса, но даны поверхностное описание результатов и содержания.</p> <p>Нелогичность в ответе.</p> <p>Отсутствие логической последовательности.</p> <p>Дан общий ответ, но проведен поверхностный анализ.</p> <p>Присутствуют орфографические и стилистические ошибки.</p>	<p>4-5</p> <p>4-5</p> <p>4-5</p> <p>3-4</p> <p>3-4</p>
4.	0-17	<p>Дан неправильный ответ.</p> <p>Нет четкого представления по сущности проблемы.</p> <p>Буквальное списание учебных материалов.</p> <p>Не понимает сущности вопроса, но применяется обстоятельный подход</p>	0-17