

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Грошева Татьяна Александровна
Должность: Руководитель Программы развития
Дата подписания: 29.01.2026 09:59:59
Уникальный программный ключ:
bd65ad74c105796ac0a2ab45d5eb5bd2b80fe6c4

ФГБОУ ВО	СМК ЮГУ
«Югорский государственный университет»	П – 69 – 2022
Система менеджмента качества	Версия № 3
Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Югорский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель программы
развития

«__» _____ Т.А. Грошева
2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор многопрофильного
колледжа

«__» _____ А.С. Синюк
2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Юный информатик»

Документ: ДОП
Дата разработки:

Номер и дата регистрации в СПОФ/филиале:

№ 0712-25 от 13.12.2025
№ _____ от _____
№ _____ от _____

Ханты-Мансийск, 2025

Дополнительная общеобразовательная программа «Юный информатик» (далее - программа) составлена в соответствии с требованиями приказа Министерства образования и науки РФ от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». Содержание программы соответствует нормам Трудового кодекса Российской Федерации, нормативных актов Российской Федерации. При составлении программы учитывались квалификационные требования:

Специалист по информационным системам, указанный в приказе Минтруда России от 13.07.2023 № 586н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по информационным системам»;

Федеральный закон от 29.12.2012 №273 - ФЗ «Об образовании в РФ»;

Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 №1726);

Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 №06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Программа составлялась на основании федерального государственного образовательного стандарта «11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»», от 19.09.2017 №930 (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г., 19 июля 2022 г., 27 февраля 2023 г.)

1. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

- Подготовить реализовать в наиболее полной мере интерес учащихся к изучению современных информационных технологий;
- раскрыть основные возможности, приемы и методы обработки информации разной структуры;
- развивать у учащихся информационную культуру;
- создать условия для внедрения новых информационных технологий в учебно-воспитательный процесс школы;
- освоение терминологии и основных понятий информатики и информационных технологий.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Пройдя программу, вы познакомитесь с современным оборудованием информационных систем, по сборке-разборке системного блока, разработке корпоративного дизайна, разработке элемента Web-приложений, проверите у себя наличие профессионально значимых качеств для выбора специальности «Информационные системы и программирование»

или

В результате освоения программы обучающиеся должны приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций:

знать:

- об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире; о принципах кодирования информации;
- о программном принципе работы компьютера – универсального устройства обработки информации; о направлениях развития компьютерной техники;

– о принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства;

– о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; об основных средствах и методах обработки числовой, текстовой, графической и мультимедийной информации; о технологиях обработки информационных массивов с использованием электронной таблицы или базы данных;

– о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм;

– о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий.

уметь:

– приводить примеры информационных процессов, источников и приемников информации;

– кодировать и декодировать информацию при известных правилах кодирования;

– переводить единицы измерения количества информации; оценивать количественные параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;

– оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;

– создавать тексты посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов, используя нумерацию страниц, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте списки, таблицы, изображения, диаграммы, формулы;

– создавать презентации на основе шаблонов;

– искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов по различным учебным дисциплинам;

– пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием (принтером, сканером, модемом, мультимедийным проектором, цифровой камерой, цифровым датчиком).

владеть:

– навыками организации взаимодействия с внешней средой (государственными органами, организациями, гражданами);

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин (модулей)	Всего, часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	практические занятия	самостоятельная работа / дистанционное обучение	
1	Тема 1. Профессиональное	2	2			Тестирование/защита

	Самоопределение «Старт в профессию»					
2	Тема 2. «Персональный компьютер»	2	1	1		Тестирование/защита
3	Тема 3. «Операционные системы и среды»	16	4	12		Тестирование/защита
4	Тема 4. «Информационные технологии»	18	4	14		Тестирование/защита
5	Тема 5. «Основы алгоритмизации и программирования»	10	2	8		Тестирование/защита
6	Тема 6. «Основы языка HTML»	6		4	2	Тестирование/защита
7	Тема 7. «Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры»	16	4	12		Тестирование/защита
	Итоговая аттестация	2		2		Защита
	Всего часов	72	19	51	2	

3.2. Календарный учебный график

Объем учебной нагрузки: 72 часа

Форма обучения: очная

Режим занятий: понедельник, среда, пятница

Расписание занятий

Дата	Тема занятий	Преподаватель	Время	Вид занятия	Аудитория	Кол-во часов
	Профессиональное Самоопределение «Старт в профессию». Техника безопасности и организация рабочего места	Кокшаров С.В.		Лекция	2/505, 2/525	2
	Персональный компьютер	Кокшаров С.В.		Лекция	2/505, 2/525	1
	Сборка. Разборка персонального компьютера.	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	1
	Управление памятью в современных операционных системах: от физической организации к виртуальному пространству процесса	Кокшаров С.В.		Лекция	2/505, 2/525	2

Абстракции ввода-вывода и файловые системы: унифицированный доступ к разнородным устройствам и данным	Кокшаров С.В.		Лекция	2/505, 2/525	2
Установка ОС Windows. Планирование и подготовка к установке ОС	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
Установка ОС Windows. Пост-установочная настройка и базовое администрирование	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	4
Установка ОС Windows. Работа в командной строке	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
Установка ОС Ubuntu. Планирование и подготовка к установке ОС	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
Установка ОС Ubuntu. Пост-установочная настройка и базовое администрирование	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
Установка ОС Ubuntu. Работа в командной строке	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
Информационные технологии	Кокшаров С.В.		Лекция	2/505, 2/525	4
Создание текстовых документов на компьютере.	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
Создание текстовых деловых документов на основе шаблонов.	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
Вычислительные функции табличного	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2

	процессора MS Excel					
	Графическое изображение статистических данных и прогнозирование в MS Excel	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
	Создание презентации проекта в MS PowerPoint.	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
	Подготовка к показу и демонстрации презентации проекта в MS PowerPoint.	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
	Поиск информации в глобальной сети интернет.	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
	Алгоритмы и структуры данных: от абстракции к реализации. Введение в базовые структуры данных	Кокшаров С.В.		Лекция	2/505, 2/525	2
	Базовые алгоритмы и управляющие конструкции. "Калькулятор и простые условия.	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
	Работа с массивами и базовые алгоритмы поиска. "Одномерные массивы: поиск и анализ	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
	Алгоритмы сортировки и их визуализация. "Сортировка пузырьком"	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
	Основы структурного программирования. "Функции и	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2

	разбиение задачи на подзадачи"					
	Основы работы с HTML-документами.	Кокшаров С.В.		СРС/ДОТ		2
	Структура HTML-документа. Создание Web-страницы	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
	Создание сайта	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
	Методология проектирования сетевой инфраструктуры: от требований к архитектуре	Кокшаров С.В.		Лекция	2/505, 2/525	2
	Проектирование безопасности и беспроводной составляющей сетевой инфраструктуры	Кокшаров С.В.		Лекция	2/505, 2/525	2
	Изучение сетевого оборудования	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
	Разделка кабелей в локальных сетях	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
	Расчет и проектирование вычислительных сетей	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
	Расчет и проектирование вычислительных сетей	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
	Знакомство со средой Cisco Packet Tracer. Моделирование простой сети	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
	Режим симуляции в Cisco Packet Tracer	Кокшаров С.В.		ПЗ	2/505, 2/525	2
ИТОГО:						72

3.3. Рабочие программы

Раздел 1. Профессиональное Самоопределение «Старт в профессию» (2 час.)

Тема1.1 Профессиональное Самоопределение «Старт в профессию» (2 час.)

1. Самопознание и идентификация сильных сторон:

Карта интересов, способностей и профессиональных склонностей.

Выявление soft skills («гибких навыков»): коммуникация, работа в команде, креативность, тайм-менеджмент.

Определение личностного типа и ценностных ориентиров в работе.

Анализ «Я-концепции»: кем я вижу себя в профессиональном контексте?

2. Анализ рынка труда и «профессии будущего»:

Тренды и вызовы современной экономики.

Обзор ключевых отраслей и востребованных профессий (с акцентом на IT, цифровой маркетинг, инженерии, биоинформатику и др.).

Понимание разницы между профессией, должностью и специальностью.

Знакомство с реалиями профессий: «как это работает на самом деле».

3. Принятие решения и построение карьерной траектории:

Алгоритм осознанного выбора профессии.

Инструменты планирования: от долгосрочных целей к краткосрочным шагам.

Образовательные возможности: ВУЗ, колледж, онлайн-курсы, самообразование.

Разработка личного карьерного плана (Roadmap).

4. Практические шаги к первой работе:

Создание эффективного резюме и сопроводительного письма.

Подготовка к собеседованию: самопрезентация и ответы на сложные вопросы.

Формирование профессионального портфолио и цифрового следа (например, в LinkedIn или GitHub).

Основы нетворкинга: как использовать контакты для поиска возможностей.

Раздел 2. Персональный компьютер (4 час.)

Тема 2.1 Персональный компьютер (2 час.)

Техника безопасности в компьютерном классе. Основные компоненты компьютера. Устройства ввода, вывода. Компьютерная помощница мышь. Меню: возможность выбора. Окно в компьютерный мир. Клавиатура – инструмент писателя. Группы клавиш Основная позиция пальцев на клавиатуре. Процессор. Память.

Изучение правил техники безопасности. Клавиатурный тренажер. Знакомство с устройством манипулятора типа мышь. Назначение левой и правой кнопки мыши. Приемы работы с мышью. Клавиатурный тренажер. Знакомство с клавиатурой. Назначение клавиш. Упражнения на отработку основной позиции пальцев на клавиатуре. Клавиатурный тренажер.

Тема 2.2. «Сборка. Разборка персонального компьютера» (2 час.)

Знакомство с компонентами: Визуальное определение и повторение функций:

Материнская плата. Центральный процессор (CPU) и система охлаждения (кулер). Оперативная память (RAM). Видеокарта (GPU). Накопители (SSD, HDD). Блок питания (PSU). Корпус.

Изучение совместимости: Разъемы (CPU socket, RAM slots, PCI-E, SATA, power connectors) и их геометрия, предотвращающая ошибки. Отключение всех кабелей питания и периферии.

Снятие боковых крышек корпуса. Отсоединение кабелей питания и данных от материнской платы и накопителей. Извлечение видеокарты (откручивание крепления, отжатие фиксатора PCI-E). Отсоединение и извлечение кабелей блока питания. Извлечение накопителей из отсеков. Отсоединение передней панели корпуса (кнопки Power, Reset, индикаторы). Выкручивание и извлечение материнской платы из корпуса. Извлечение модулей оперативной памяти (отжатие фиксаторов). Снятие системы охлаждения с процессора. Извлечение процессора из сокета (очень аккуратно!).

Раздел 3. Операционные системы и среды (16 час.)

Тема 3.1 Управление памятью в современных операционных системах: от физической организации к виртуальному пространству процесса (2 час.)

Физическая организация памяти. Иерархия памяти: Регистры -> Кэш L1/L2/L3 -> ОЗУ -> Диск (HDD/SSD). Роль ОС в управлении этой иерархией. Проблема «процессор-память»: Разрыв в скорости между CPU и ОЗУ, и как его смягчает кэширование. Абстракция виртуальной памяти — краеугольный камень современной ОС. Концепция виртуального адресного пространства: Каждый процесс получает собственное, изолированное адресное пространство (обычно 4 ГБ в 32-битных системах). Разделение на пользовательское и системное (ядро) пространство.

Тема 3.2 Абстракции ввода-вывода и файловые системы: унифицированный доступ к разнородным устройствам и данным (2 час.)

Разнообразие устройств: Блочные (диски), символьные (клавиатура), сетевые устройства. Их фундаментальные различия. Сложность прямого управления: Необходимость знания регистров, прерываний (IRQ), каналов прямого доступа к памяти (DMA) для каждого устройства. Роль ОС как посредника: Предоставление единого API для приложений и скрывание аппаратной сложности за счет драйверов устройств.

Подсистема ввода-вывода: архитектура и механизмы. Слоистая архитектура подсистемы I/O:

Уровень приложения: Системные вызовы (read/write).

Уровень ядра: Виртуальная файловая система (VFS), кэши.

Тема 3.3 Установка ОС Windows. Планирование и подготовка к установке ОС (2 час.)

Анализ и проверка аппаратного обеспечения (Hardware). Соответствие системным требованиям: Проверка на официальном сайте Microsoft (CPU, ОЗУ, место на диске). Планирование дискового пространства и разметки. Подготовка программного обеспечения и данных. Создание установочного носителя:

Использование официальной утилиты Media Creation Tool от Microsoft.

Скачивание чистого ISO-образа.

Запись на USB-накопитель (8 ГБ и более) или DVD.

Резервное копирование данных: Критически важный этап перед переустановкой или чистой установкой. Планирование пост-установочной настройки

Тема 3.4 Установка ОС Windows. Пост-установочная настройка и базовое администрирование (4 час.)

Фаза первоначальной настройки и активации. Установка и обновление драйверов устройств. Обслуживание и обновление операционной системы. Базовое администрирование и управление системой. Настройка безопасности системы. Установка базового программного обеспечения (формирование рабочей среды). Мониторинг и диагностика

Тема 3.5 Установка ОС Windows. Работа в командной строке (2 час.)

Командная строка как инструмент установки и предустановки. Доступ к командной строке на этапе установки. Основы навигации и управления файлами в CMD и PowerShell. Администрирование системы через командную строку. Управление сетевыми настройками. PowerShell: Скриптовая автоматизация и повышенные возможности. Практические сценарии использования при установке и настройке.

Тема 3.6 Установка ОС Ubuntu. Планирование и подготовка к установке ОС (2 час.)

1. Определение целей и выбор дистрибутива. Выбор редакции Ubuntu. Анализ и проверка аппаратного обеспечения. Проверка минимальных и рекомендуемых системных требований. Создание загрузочной USB-флешки. Планирование дискового пространства и разметки. Подготовка данных и сетевых настроек. Планирование dual-boot (опционально, но важно).

Тема 3.7 Установка ОС Ubuntu. Пост-установочная настройка и базовое администрирование (2 час.)

Первоначальная настройка системы и обновление. Работа с репозиториями и пакетами. Установка базового программного обеспечения. Настройка сетевых параметров и безопасности. Базовое администрирование системы. Работа в командной строке и настройка окружения. Мониторинг и диагностика системы.

Тема 3.8 Установка ОС Ubuntu. Работа в командной строке (2 час.)

Настройка статического IP-адреса. Создание пользователя с правами sudo.

Установка и настройка веб-сервера. Настройка автоматических обновлений. Создание резервных копий конфигураций.

Раздел 4. Информационные технологии (16 час.)

Тема 4.1 Информационные технологии. (4 час.)

Основы делового документооборота. Виды деловых документов. Создание и настройка шаблонов. Использование встроенных шаблонов. Автоматизация работы с шаблонами. Корпоративные стандарты оформления. Фирменный стиль. Практикум по созданию шаблонов. Совместная работа с шаблонами. Классификация шаблонов по типам документов.

Тема 4.2 Создание текстовых документов на компьютере. (2 час.)

Основы работы с текстовыми редакторами. Выбор программного обеспечения. Создание и структурирование документа. Форматирование текста. Работа с графическими элементами. Использование шаблонов и стилей. Автоматизация процессов. Совместная работа и облачные технологии. Сохранение и экспорт.

Тема 4.3 Создание текстовых деловых документов на основе шаблонов. (2 час.)

Основы работы с деловыми шаблонами. Понятие и виды шаблонов. Создание базовых шаблонов документов. Типовые шаблоны деловых документов. Организационные документы. Автоматизация работы с шаблонами. Корпоративные стандарты оформления. Совместная работа с шаблонами.

Тема 4.4 Вычислительные функции табличного процессора MS Excel (2 час.)

Основы работы с формулами и функциями. Синтаксис формул Excel. Математические и статистические функции. Логические функции и условные вычисления. Финансовые расчеты. Работа с датами и временем. Текстовые функции. Обработка текстовых данных. Поиск и ссылки.

Тема 4.5 Графическое изображение статистических данных и прогнозирование в MS Excel (2 час.)

Основы визуализации статистических данных. Принципы эффективной визуализации. Типы диаграмм и их применение. Построение и настройка диаграмм. Статистические графики и анализ. Методы прогнозирования в Excel. Инструменты анализа трендов. Пакет анализа данных. Динамические панели мониторинга.

Тема 4.6 Создание презентации проекта в MS PowerPoint. (2 час.)

Основы эффективной презентации. Принципы успешной презентации. Работа с дизайном и оформлением. Структура проектной презентации. Инструменты MS PowerPoint. Визуализация данных в презентации. Мультимедийные элементы. Подготовка к выступлению.

Тема 4.7 Подготовка к показу и демонстрации презентации проекта в MS PowerPoint. (2 час.)

Предварительная настройка презентации. Проверка совместимости. Техническая подготовка к демонстрации. Репетиция выступления. Создание вспомогательных материалов. Настройка интерактивных элементов. Подготовка к онлайн-демонстрации. Финальная проверка перед показом.

Тема 4.8 Поиск информации в глобальной сети интернет. (2 час.)

Подготовка графики для использования в сети Интернет. Обзор возможностей Интернет. Классификация и описание услуг, предоставляемых компьютерными сетями. Основы работы с браузерами. Основные требования к графике для Web-документов.

Открытие и просмотр Web-страниц. Сохранение информации. Копирование текста из интернет-сайта. Поиск информации в Интернет. Сохранение графики для Web-страниц в графических редакторах. Создание баннера, создание коллажа, объемной интерактивной кнопки, gif-анимации. Создание Web-страницы в текстовом редакторе. Сохранение Web – страниц в различных форматах. Печать Web – страниц целиком, печать отдельных элементов Web – страниц. Вставка графики на страницу.

Раздел 5. Информационные технологии (10 час.)

Тема 5.1 Алгоритмы и структуры данных: от абстракции к реализации. Введение в базовые структуры данных (2 час.)

Основные понятия и терминология. Алгоритмы и их свойства. Базовые структуры данных. Алгоритмы сортировки и поиска. Деревья и графы. Хэш-таблицы и словари. Анализ сложности алгоритмов. Практическая реализация.

Тема 5.2 Базовые алгоритмы и управляющие конструкции. "Калькулятор и простые условия. (2 час.)

Основы алгоритмизации. Понятие алгоритма. Управляющие конструкции. Условные операторы. Разработка простого калькулятора. Обработка ошибок и особых случаев. Практическая реализация.

Тема 5.3 Работа с массивами и базовые алгоритмы поиска. "Одномерные массивы: поиск и анализ (2 час.)

Основы работы с массивами. Понятие и свойства массивов. Алгоритмы поиска в массивах. Анализ данных в массивах. Практические задачи и применения.

Тема 5.4 Алгоритмы сортировки и их визуализация. "Сортировка пузырьком" (2 час.)

Основы алгоритмов сортировки. Понятие и виды сортировки. Алгоритм сортировки пузырьком. Визуализация процесса сортировки. Методы визуализации. Анализ эффективности. Практическое применение и ограничения.

Тема 5.5 Основы структурного программирования. "Функции и разбиение задачи на подзадачи" (2 час.)

Принципы структурного программирования. Основные концепции. Декомпозиция задач. Методы разбиения на подзадачи. Функции как основной инструмент структурирования. Синтаксис объявления функций. Типы функций и их применение. Функции-процедуры. Практика декомпозиции на примерах.

Раздел 6. Основы языка с HTML (6 час.)

Тема 6.1 Основы работы с HTML-документами. (2 час.)

Тэги языка HTML. Структурное форматирование. Организация в списки (нумерованные и маркированные, многоуровневые). Форматирование символов. Создание таблиц (выравнивание данных в ячейках, объединение ячеек, общих параметры таблицы). Вставка в документ иллюстраций (задание параметров, обтекание). Гиперссылки в документе.

Тема 6.2 Структура HTML-документа. Создание Web-страниц. (2 час.)

Теория: Инструментальные средства создания Web - сайтов и Web – страниц. Основные приемы работы. Введение в программу создания web-страниц. Мастера и шаблоны. С чего начать создание сайта.

Тема 6.3 Создание сайта. (2 час.)

Создание структуры Web-сайта. Свойства страницы. Проектирование и создание таблицы. Размещение текста и изображения на Web-странице. Гиперссылки на Web – страницах. Тестирование в различных браузерах и публикация Web-сайта в Интернете.

Раздел 7. Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры (16 час.)

Тема 7.1 Методология проектирования сетевой инфраструктуры: от требований к архитектуре (2 час.)

Проектирование безопасности сетевой инфраструктуры (как основа). Принципы безопасного сетевого проектирования (Security by Design). Атаки на сетевые устройства (маршрутизаторы, коммутаторы). MITM-атаки (Man-in-the-Middle), подмена ARP, DNS. Атаки типа «Отказ в обслуживании» (DDoS). Механизмы защиты проводной сети. Проектирование и безопасность беспроводной сети (Wi-Fi). Специфические угрозы для Wi-Fi. Определение требований: покрытие, емкость, типы клиентов. Radio Frequency (RF) Site Survey: анализ радиозфира, размещение точек доступа для оптимального покрытия и минимизации интерференции. Архитектурные модели. WPA3-Enterprise: Обязательное использование защищенных Suite B шифров, усиленная защита для корпоративных сетей.

Тема 7.2 Проектирование безопасности и беспроводной составляющей сетевой инфраструктуры (2 час.)

Фундамент — принципы проектирования безопасной сети. Архитектурная философия. Security by Design: Безопасность как интегральная часть проектирования, а не дополнение. Zero Trust (Никому не доверяй, проверяй все): Принцип минимальных привилегий и обязательная проверка подлинности для каждого устройства и пользователя. Глубокошелонированная защита (Defense in Depth): Создание нескольких уровней защиты для усложнения жизни злоумышленнику. Проектирование и защита беспроводной сети (Wi-Fi). Интеграция и управление. Единая точка управления: Использование контроллеров Wi-Fi и систем Network Management System (NMS) для централизованного контроля над всей беспроводной инфраструктурой.

Тема 7.3 Изучение сетевого оборудования (2 час.)

Физическое изучение и подключение. Идентификация портов. Осмотреть оборудование. Найти и идентифицировать порты. С помощью консольного кабеля подключить компьютер к консольному порту маршрутизатора/коммутатора. Настроить терминальную программу (PuTTY): скорость 9600 бод, 8 бит данных, 1 стоп-бит, без контроля четности. Установить соединение и войти в устройство (часто логин/пароль: admin/admin или cisco/cisco). Базовая настройка маршрутизатора. Работа с коммутатором. Построение сети и диагностика.

Тема 7.4 Разделка кабелей в локальных сетях (2 час.)

Изготовление прямого патч-корда. Подготовка кабеля. Распределение жил по цветовой схеме. Обжим. Изготовление перекрестного кабеля (Crossover). Проверка качества изготовления. Визуальная проверка. Проверка кабельным тестером.

Тема 7.5 Расчет и проектирование вычислительных сетей (2 час.)

Разработка логической структуры сети и адресации. Проектирование VLAN. Обосновать необходимость сегментации сети. Спроектировать VLAN для каждого отдела и

службы. Расчет IP-адресации. Для каждого VLAN выделить подсеть с запасом на будущее расширение (минимум +20%). Выбор и обоснование физической топологии. Выбор топологии: Обосновать выбор иерархической звездообразной топологии (доступ – распределение – ядро) или упрощенной для малого офиса.

Тема 7.6 Расчет и проектирование вычислительных сетей (2 час.)

Схема подключения: Разработать схему физических подключений (между этажами, внутри этажей, к серверной). Расчет пропускной способности и выбор оборудования. Расчет восходящего канала (Uplink). Проектирование СКС: Определить общую длину кабелей, необходимое количество патч-панелей и розеток. Разработка итоговой документации. Логическая и физическая схемы сети.

Спецификация оборудования.

Тема 7.7 Знакомство со средой Cisco Packet Tracer. Моделирование простой сети (2 час.)

Знакомство с интерфейсом Cisco Packet Tracer. Запуск программы. Изучение интерфейса. Рабочая область (Logical Workspace). Панель устройств (Devices) и модулей (Modules). Панель инструментов (Tools). Создание физической топологии сети. Логическая настройка сети (настройка IP-адресации). Проверка связности сети.

Тема 7.8 Режим симуляции в Cisco Packet Tracer (2 час.)

Подготовка тестовой сети. Создание топологии. Работа с режимом симуляции. Активация режима симуляции. Детальный анализ PDU. Изучение PDU типа ICMP. Исследование работы коммутатора. Наблюдение за процессом обучения.

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
Тема 2.2.	«Сборка. Разборка персонального компьютера»
Тема 3.3	Установка ОС Windows. Планирование и подготовка к установке ОС
Тема 3.4	Установка ОС Windows. Пост-установочная настройка и базовое администрирование
Тема 3.5	Установка ОС Windows. Работа в командной строке
Тема 3.6	Установка ОС Ubuntu. Планирование и подготовка к установке ОС
Тема 3.7	Установка ОС Ubuntu. Пост-установочная настройка и базовое администрирование
Тема 3.8	Установка ОС Ubuntu. Работа в командной строке
Тема 4.2	Создание текстовых документов на компьютере
Тема 4.3	Создание текстовых деловых документов на основе шаблонов
Тема 4.4	Вычислительные функции табличного процессора MS Excel
Тема 4.5	Графическое изображение статистических данных и прогнозирование в MS Excel
Тема 4.6	Создание презентации проекта в MS PowerPoint.
Тема 4.7	Подготовка к показу и демонстрации презентации проекта в MS PowerPoint
Тема 4.8	Поиск информации в глобальной сети интернет
Тема 5.2	Базовые алгоритмы и управляющие конструкции. "Калькулятор и простые условия"
Тема 5.3	Работа с массивами и базовые алгоритмы поиска. "Одномерные массивы: поиск и анализ"
Тема 5.4	Алгоритмы сортировки и их визуализация. "Сортировка пузырьком"
Тема 5.5	Основы структурного программирования. "Функции и разбиение задачи на подзадачи"
Тема 6.1	Основы работы с HTML-документами
Тема 6.2	Структура HTML-документа. Создание Web-страниц

Тема 7.3	Изучение сетевого оборудования
Тема 7.4	Разделка кабелей в локальных сетях
Тема 7.5	Расчет и проектирование вычислительных сетей
Тема 7.6	Расчет и проектирование вычислительных сетей
Тема 7.7	Знакомство со средой Cisco Packet Tracer. Моделирование простой сети
Тема 7.8	Режим симуляции в Cisco Packet Tracer

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
Тема 6.3	Создание сайта

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется по двум, тесно связанным между собой уровням: реакция, оценка усвоения знаний и выработки навыков.

Уровень 1: реакция обучающихся. На этом уровне определяется, как участники обучения реагируют на обучение, их удовлетворенность процессом обучения.

Оценка удовлетворенности участников проводится путем анкетирования, включающего группы вопросов, нацеленных на оценку следующих показателей:

- достижение целей данного вида обучения;
- выполнение заявленной программы обучения;
- практическая полезность полученных знаний и навыков;
- качество преподавания;
- уровень методического обеспечения;
- условия проведения обучения.

Уровень 2: оценка усвоения обучающимися знаний и выработки навыков. На этом уровне получают информацию о том, в какой степени достигнуты цели обучения, сколько знаний было приобретено, какие навыки были развиты или повышены и в какой степени были изменены установки.

Для оценки прироста знаний используются:

– текущий контроль, включающий проверку уровня подготовки обучающихся, путем проведения тестирования

- обязательная итоговая аттестация – защита/тестирование.

Формы контроля уровня освоения содержания программы:

– промежуточное тестирование (защита). Обучающийся считается аттестованным, если имеет оценку «зачтено»;

– итоговое тестирование (защита). Обучающийся считается аттестованным, если имеет оценку «зачтено» по всем разделам программы, выносимым на итоговую аттестацию.

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

5.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий	Специализированная учебная мебель на 25 посадочных мест. 1 ноутбук, 1 проектор, раздаточный материал, тестовые задания, презентации к темам лекционного материала	628012, Россия, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, д.16, 2-ий учебный корпус Комплекса зданий ВУЗов, аудитория 525

Обучение по дополнительной общеобразовательной программе лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению обучающихся возможно осуществление образовательного процесса в рамках индивидуального рабочего плана. Изучение дисциплин (модулей) базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе в электронной образовательной среде, с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

5.2. Учебно-методическое обеспечение программы

5.2.1. Основная литература:

1. Таненбаум Э., Остин Т. — Архитектура компьютера. — 6-е изд. — СПб.: Питер, 2022. — 848 с.
2. Харрис Д., Харрис С. — Цифровая схемотехника и архитектура компьютера. — 2-е изд. — М.: ДМК Пресс, 2020. — 904 с.
3. Мюллер С. — Модернизация и ремонт ПК. — 22-е изд. — М.: Вильямс, 2021. — 1264 с.
4. Таненбаум Э., Бос Х. — Современные операционные системы. — 4-е изд. — СПб.: Питер, 2021. — 1120 с.
5. Олифер В. Г., Олифер Н. А. — Сетевые операционные системы. — 2-е изд. — СПб.: Питер, 2022. — 672 с.
6. Расмуссен Р., Руссинович М., Соломон Д. — Внутреннее устройство Microsoft Windows: Основные подсистемы ОС. — 7-е изд. — М.: Русская Редакция, 2021. — 1264 с.
7. Гитарина Л. Г., Киселев Д. В., Федотова Е. Л. — Информационные технологии. — М.: ИД ФОРУМ, ИНФРА-М, 2022. — 304 с.
8. Советов Б. Я., Цехановский В. В. — Информационные технологии. — М.: Юрайт, 2023. — 263 с.
9. Хлебников А. А. — Информационные технологии. — М.: КноРус, 2023. — 472 с.
10. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р., Штайн К. — Алгоритмы: построение и анализ. — 3-е изд. — М.: Вильямс, 2022. — 1328 с.
11. Роберт Лафоре — Структуры данных и алгоритмы в Java. — 2-е изд. — СПб.: Питер, 2023. — 704 с.
12. Бхаргава А. — Грокаем алгоритмы. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. — СПб.: Питер, 2022. — 288 с.

5.2.2. Дополнительная литература:

1. Гордонов Ю. — Железо ПК. Сборка, модернизация, ремонт. — СПб.: БХВ-Петербург, 2023. — 480 с.
2. Скотт Мюллер — Модернизация и ремонт серверов. — М.: Вильямс, 2019. — 1040 с.
3. Официальные техническая документация и руководства от производителей (Intel, AMD).
4. Робачевский А. М., Немнюгин С. А., Стесик О. Л. — Операционная система UNIX. — 3-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2020. — 656 с.
5. Немец Э. и др. — UNIX и Linux: руководство системного администратора. — 4-е изд. — М.: Вильямс, 2019. — 1312 с.
6. Майк МакГрат — Linux для начинающих. — М.: Эксмо, 2023. — 320 с.
7. Майкл Миллер — Современные ИТ-тренды: Облачные вычисления, большие данные, Интернет вещей. — М.: Вильямс, 2022. — 320 с.
8. Эндрю Троелсен, Филипп Джепикс — Язык программирования C# 10 и .NET 6. — М.: Вильямс, 2023. — 1504 с.

9. Род Стивенс — Алгоритмы для начинающих. — СПб.: Питер, 2022. — 736 с.
10. Роберт Мартин — Чистый код: создание, анализ и рефакторинг. — СПб.: Питер, 2022. — 464 с.
11. Стив Макконнелл — Совершенный код. — 2-е изд. — М.: Русская Редакция, 2022. — 896 с.
12. Брюс Эккель — Философия Java. — 4-е полное изд. — СПб.: Питер, 2021. — 1168 с.

5.2.3. Периодические издания

1. Журнал «Железо»
2. Раздел «Hardware» на порталах: 3DNews.ru, IXBT.com, Overclockers.ru
3. Официальные блоги и каналы производителей компонентов (NVIDIA, ASUS, MSI).
4. Журнал «Системный администратор»
5. Официальная документация: Microsoft Docs, Ubuntu Server Guide, Red Hat Documentation.
6. Онлайн-порталы: Opennet.ru, Habr.com (разделы по OS), Linux.org.

5.3. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц

с ограниченными возможностями здоровья (заполняется при необходимости)

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Формы учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ по дисциплине

Категории студентов	Формы ¹
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;

Методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов представлено:

электронный учебно-методический комплекс дисциплины размещен в системе «Moodle» (и системе управления электронными образовательными ресурсами) на сайте ЮГУ по ссылке <https://eduportal.ugrasu.ru/>

6. РАЗРАБОТЧИКИ ПРОГРАММЫ

Кокшаров С.В., преподаватель Многопрофильный колледж ЮГУ.

¹ Выбрать имеющуюся разработанную форму по отношению к дисциплине