

Министерство образования Пензенской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Пензенской области
«Пензенский колледж информационных и промышленных технологий (ИТ-колледж)»
(ГАПОУ ПО ПКИПТ (ИТ-колледж))

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ ПО
«Пензенский колледж информационных
и промышленных технологий (ИТ-колледж)»
А.Н. Фетисов
« 05 » 11 2019 г.



**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

**«Настройка локальной вычислительной сети с учетом стандарта и структуры
WordSkills по компетенции «Сетевое и системное администрирование»»**


Пенза, 2019 г.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Настройка локальной вычислительной сети с учетом стандарта и структуры Ворлдскиллс по компетенции «Сетевое и системное администрирование»» разработана с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование;
- Общероссийского классификатора занятий ОК 010-2014 ОКЗ код 2522. Системные администраторы;
- профессионального стандарта №564 «Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем»;
- профессионального стандарта № 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем».

Организация – разработчик: ГАПОУ ПО «Пензенский колледж информационных и промышленных технологий (ИТ-колледж)»

Разработчик:

Преподаватель спец. дисциплин высшей квалификационной категории ГАПОУ ПО ПКИПТ (ИТ-КОЛЛЕДЖ)  Уланов Д.С.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Настройка локальной вычислительной сети с учетом стандарта и структуры Ворлдскиллс по компетенции «Сетевое и системное администрирование»» одобрена МЦК профессиональных дисциплин по УГС 09.00.00

Протокол № 3 от 05 11 2019 г.

Председатель МЦК

 Шмокин М.Н.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по научно-методической работе,
доктор педагогических наук

 В.Н. Корчагин

Заместитель директора по работе с социальными партнерами

 Н.В. Чистякова

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММ

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Настройка локальной вычислительной сети с учетом стандарта и структуры Ворлдскиллс по компетенции «Сетевое и системное администрирование»» предназначена для слушателей лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и высшее образование в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего или имеющейся должности служащего без повышения образовательного уровня с учетом спецификации стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Сетевое и системное администрирование».

1.2 Планируемые результаты обучения

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее общее образование. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

Присваиваемый квалификационный разряд: 3-й разряд.

Требования к результатам освоения программы

В результате освоения программы слушатель должен

знать:

- суть и основные отличия работы корпоративной сети на основе доменов и рабочих групп;
- основные возможности Windows Server 2019 с Active Directory для организации корпоративной сети;
- синтаксис основных инструментов командной строки для управления объектами активного каталога;
- возможности серверных и клиентских операционных систем Enterprise Linux при построении корпоративных сетей;
- базовые принципы функционирования стеков протоколов TCP/IPv4 и TCP/IPv6;
- современные подходы и технологии создания и управления большими корпоративными вычислительными системами;
- назначение, состав и классификацию сетей связи на основе коммутации каналов, сообщений и пакетов,
- принципы построения систем коммутации каналов и пакетов,
- основы теории телетрафика,
- принципы построения коммутируемых систем электросвязи;
- принципы цифровой коммутации,
- возможности современных промежуточных устройств и реализации в них перспективных методов сигнализации и синхронизации в корпоративных вычислительных сетях;

уметь:

- разрабатывать и развертывать комплексную информационную инфраструктуру предприятий, включающую рабочие станции, серверы и сетевое оборудование;
- развертывать основные сервисы, включая службы каталогов, резервного копирования, почтовые и другие прикладные сервисы;
- использовать широкий набор операционных систем и серверного ПО;

2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Рабочий учебный план

Министерство образования Пензенской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Пензенской области
«Пензенский колледж информационных и промышленных технологий (ИТ-колледж)»
(ГАПОУ ПО ПКИПТ (ИТ-колледж))

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ ПО
«Пензенский колледж информационных и
промышленных технологий (ИТ-колледж)»

А.Н. Фетисов

« _____ » _____ 20__

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Настройка локальной вычислительной сети с учетом стандарта и структуры Ворлдскиллс по
компетенции «Сетевое и системное администрирование»»

Категория слушателей лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и
высшее образование

Трудоемкость обучения (всего) 70 часов

Срок обучения 2 месяца

Форма обучения очно-заочная

№ п/п	Наименование учебных дисциплин	Формы аттестации			Учебная нагрузка слушателя, час.				
		Экзамен	Зачет	Контрольная работа	Максимальная	Самостоятель ная работа	Обязательная		
							Всего	в том числе	
					теоретическое обучение дистанционно	лабораторные и практические занятия			
1	Раздел 1. Теоретическое обучение		1				10	9	
1.1	Современные профессиональные технологии						2	2	
1.2	Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарт компетенции WSR «Сетевое и системное администрирование»		1				6	5	
1.3	Требования охраны труда и техники безопасности						2	2	
2	Раздел 2. Профессиональный курс						60		54
2.1	Модуль 1. Управление						18		18

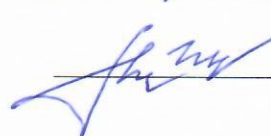
	технологиями EnterpriseLinux								
2.2	Модуль 2. Управление технологиями Microsoft Windows					18			18
2.3	Модуль 3. Управление корпоративными устройствами Cisco					18			18
3	Квалификационный экзамен: (демонстрационный экзамен)	6				6			
	Итого	6	1			70	9		54

Согласовано

Заместитель директора по работе с социальными

 Н.В. Чистякова

Председатель цикловой методической комиссии

 Шмокин М.Н.

2.2. Дисциплинарное содержание программы

«Настройка локальной вычислительной сети с учетом стандарта и структуры Ворлдскиллс по компетенции «Сетевое и системное администрирование»

2.2.1. Тематический план учебной дисциплины «Настройка локальной вычислительной сети с учетом стандарта и структуры Ворлдскиллс по компетенции «Сетевое и системное администрирование»»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			
		Всего	в том числе		
			Теоретические занятия дистанционно	Практические занятия	Лабораторные занятия
Раздел 1. Теоретическое обучение					
1.1	Современные профессиональные технологии	2	2	0	0
1.2	Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарт компетенции WSR «Сетевое и системное администрирование»	2	2	0	0
1.3	История, современное состояние, перспективы движения WorldSkillsInternational (WSI) и Ворлдскиллс Россия (Молодые профессионалы)	1	1	0	0
1.4	Актуальное техническое описание компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции	2	2	0	0
1.5	Промежуточная аттестация	1	0	1	0
1.6	Требования охраны труда и техники безопасности	2	2	0	0
Раздел 2 Профессиональный курс					
2.1	Модуль 1. Управление технологиями EnterpriseLinux	2	0	0	2
2.2	Основы SELinux	2	0	0	2
2.3	Режимы и логирование	2	0	0	2
2.4	Роли. Пользователи. Контексты	2	0	0	2
2.5	Адресация в Linux	4	0	0	4
2.6	Общие сведения о Linux в контексте безопасности	4	0	0	4
2.7	Промежуточная	2	0	0	2

	аттестация				
2.8	Модуль 2. Управление технологиями Microsoft Windows	2	0	0	2
2.9	Обзор семейства систем Windows Server	2	0	0	2
2.10	Управление учетными записями пользователей	2	0	0	2
2.11	Управление учетными записями групп и компьютеров	2	0	0	2
2.12	Файлы и папки. Управление данными	2	0	0	2
2.13	Разрешение имен в Windows Server 2016	2	0	0	2
2.14	Конфигурирование DHCP-серверов и клиентов	2	0	0	2
2.15	Служба RRAS	2	0	0	2
2.16	Промежуточная аттестация	2	0	0	2
2.17	Модуль 3. Управление корпоративными устройствами Cisco	2	0	0	2
2.19	Изучение сети	2	0	0	2
2.20	Настройка сетевой операционной системы	4	0	0	4
2.21	Сетевые протоколы и коммуникации	4	0	0	4
2.22	IP-адресация	2	0	0	2
2.23	Создание малой сети	2	0	0	2
2.24	Промежуточная аттестация	2	0	0	2
Раздел 3 Квалификационный экзамен					
3.1	Квалификационный экзамен: (демонстрационный экзамен)	6	0	0	6

2.2.2. Рабочая программа учебной дисциплины «Настройка локальной вычислительной сети с учетом стандарта и структуры Ворлдскиллс по компетенции «Сетевое и системное администрирование»»

Раздел 1. Теоретическое обучение

Тема 1. Современные профессиональные технологии

Лекция. Современные профессиональные технологии

Тема 2. Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарт компетенции WSSS «Сетевое и системное администрирование»

Лекция. История, современное состояние, перспективы движения WorldSkillsInternational (WSI) и Ворлдскиллс Россия (Молодые профессионалы)

Лекция. Актуальное техническое описание компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции

Тема 3. Требования охраны труда и техники безопасности

Лекция. Требования охраны труда и техники безопасности

Раздел 2. Профессиональный курс

МОДУЛЬ 1. Управление технологиями EnterpriseLinux

Тема 1.1. Основы SELinux. (лекции и практические занятия).

Лекции: Реализация моделей безопасности в ОС на базе ядра Linux. Базовые принципы работы системы безопасности SELinux.

Тема 1.2. Режимы и логгирование (лекции и практические занятия).

Лекции: Работа системы безопасности SELinux. Специфика проведения аудита безопасности.

Практические занятия:

Тема 1.3. Роли. Пользователи. Контексты (лекции и практические занятия).

Лекции: Работа с основными механизмами SELinux. Специфика работы меток SELinux, работа с контекстами безопасности.

Тема 1.4. Адресация в Linux (лекции и практические занятия).

Лекции: Способы базовой адресации в Linux. Примеры настройки сетевых параметров различных подсистем: сильные и слабые стороны различных подходов.

Тема 1.5. Общие сведения о Linux в контексте безопасности (лекции и практические занятия).

Лекции: Основные применяемые в Linux технологии безопасности.

Практические занятия.

Работа №1.

Знакомство с SELinux. Изучение команд. Работа с пользователями, каталогами, файлами.

Цель работы

- первичный запуск Linux, создание пользователей и работа с ними;
- первичное знакомство с SELinux;
- изучение команд: man, id, ls, ps, mkdir, touch, cp, mv, rm;
- создание, копирование, перемещение файлов. Просмотр и сравнение контекста безопасности.

Работа №2.

Включение\выключение SELinux, файл config, передача параметров загрузки

Цель работы

- включение\выключение SELinux;
- приобретение навыков управления состоянием SELinux в системе;
- работа с файлом config.

Работа №3.

Аудит SELinux. Утилиты аудита SELinux

Цель работы

- изучить работу аудита;
- изучить файл конфигурации etc/audit/auditd.conf;

- изучить утилиты, которые работают с аудитом.
Работа №4.
Смена ролей, присвоение ролей пользователям, пользователи SELinux, смена контекстов
Цель работы
- научиться работать с пользователями Linux, создавать пользователей SELinux;
- научиться присваивать роли пользователям, а также изменять их;
- научиться менять контексты.
Работа №5.
Сборка модуля политики
Цель работы
- научиться разрабатывать модуль политики;
- изучить цель политики в SELinux.
Работа №6.
Создание расширения политики безопасности
Цель работы
- изучить домены, понять для чего они нужны и научиться их создавать;
- создание расширения политики безопасности.
Работа №7.
Политика безопасности MLS. Включение и отладка MLS. Создание пользователя с конкретным MLS диапазоном
Цель работы
- изучить политику безопасности MLS;
- научиться включать модуль MLS и применять его;
- научиться создавать пользователей с MLS диапазоном.

МОДУЛЬ 2. Управление технологиями MicrosoftWindows

Тема 2.1. Обзор семейства систем WindowsServer 2019 (лекции и практические занятия).

Лекции: GUI и Core. Server Manager, консоли mmc. Роли и дополнения.

Тема 2.2. Управление учетными записями пользователей (лекции и практические занятия).

Лекции: Элементы учетной записи пользователя. Виды имен. Параметр политики паролей. Профили. Способы создания учетных записей пользователей, графические оснастки и базовый скриптинг в powershell.

Тема 2.3. Управление учетными записями групп и компьютеров (лекции и практические занятия).

Лекции: Типы групп. Области действия групп. Использование локальных, локальных доменных, глобальных и универсальных групп в изолированном домене и лесе. Элементы учетной записи компьютера. Способы управления учетными записями компьютеров.

Тема 2.4. Файлы и папки. Управление данными (лекции и практические занятия).

Лекции: FAT32 и NTFS. ACL-объектов. UNC. Запреты и разрешения, приоритеты. Наследование разрешений. Группы с ограниченным членством. Квоты, файловые экраны.

Тема 2.5. Разрешение имен в Windows Server 2019 (лекции и практические занятия).

Лекции: DNS и NetBIOS. DNS-зоны. Записи ресурсов. Forwarding и AD. Свойства DNS-сервера. Механизм работы DNS-клиента.

Тема 2.6. Конфигурирование DHCP-серверов и клиентов (лекции и практические занятия).

Лекции: Установка и управление ролью DHCP. Авторизация в домене. Scope: диапазон, исключения, резервирование, дополнительные свойства. Failover.

Тема 2.7. Служба RRAS(лекции и практические занятия).

Лекции: Статические маршруты. RIPv2. Маршрутизация вызовов по требованию. Сервер удаленного доступа. Настройка VPN.

Практические занятия.

Работа №1.

Подготовка рабочего места. В этой работе будут созданы две виртуальные машины под управлением Windows Server 2019. Обе машины будут находиться в одной подсети. На одной из машин будут установлены роли контроллера домена contoso.com и DNS-сервера. Вторая машина будет сделана членом домена contoso.com.

Работа №2.

Создание консолей. В этой работе будут созданы, настроены и сохранены консоль MMC, а также настроена консоль для удаленного управления компьютером.

Работа №3.

Создание и управление объектами пользователей. На этой лабораторной работе будут созданы три объекта пользователей и измените их свойства.

Работа №4

Управление профилями пользователей. На этой лабораторной работе будут созданы перемещаемый и преднастроенный перемещаемый профили пользователя, а также обязательный групповой профиль.

Работа №5

Проверка подлинности: безопасность и устранение неполадок. На этой лабораторной работе будут настроены политики аудита в домене, затем сгенерированы события входа. В заключение будут проанализированы результаты этих входов.

Работа №6.

Управление учетными записями групп. В этой лабораторной работе будут созданы группы, изменены их области действия, изучены различные комбинации членства и применена утилита LDIFDE.

Работа №8.

Управление учетными записями компьютеров. На этой лабораторной работе будут созданы учетные записи компьютеров при помощи консоли *ActiveDirectory – пользователи и компьютеры* и команды DSADD.

Работа №9

Управление общими ресурсами. На этой лабораторной работе будет настроена общая папка и изменен ее ACL. Далее будет проделана работа с владением объектами файловой системы.

МОДУЛЬ 3. Управление корпоративными устройствами Cisco

Тема 3.1. Изучение сети (лекции и практические занятия).

Лекции: На связи со всем миром. Локальные сети (LAN), глобальные сети (WAN) и Интернет. Сеть как платформа. Постоянно меняющаяся сетевая среда.

Тема 3.2. Настройка сетевой операционной системы (лекции и практические занятия).

Лекции: Редакции Cisco IOS. Базовая настройка устройств. Схемы адресации.

Тема 3.3. Сетевые протоколы и коммуникации (лекции и практические занятия).

Лекции: Правила коммуникаций. Сетевые протоколы и стандарты. Передача данных в сети. Спецификация протокола Ethernet. Коммутаторы локальных сетей (LAN). Протокол разрешения адресов (ARP).

Тема 3.4. IP-адресация (лекции и практические занятия).

Лекции: Сетевые IPv4-адреса. Сетевые IPv6-адреса. Проверка подключения. Разделение IPv4-сети на подсети. Схемы адресации. Особенности проектирования IPv6-сети.

Тема 3.5. Создание малой сети (лекции и практические занятия).

Лекции: Проектирование сети. Безопасность сети. Основные рабочие характеристики сети. Проектирование локальной сети (LAN). Коммутируемая среда. Базовая настройка коммутатора. Безопасность коммутатора: управление и внедрение. Начальная установка маршрутизатора. Решения маршрутизации. Принципы работы маршрутизации.

Практические занятия

Работа 1.

Установка CiscoPacketTracer. Изучение возможностей среды моделирования локальных сетей. Пересылка пакетов между устройствами.

Работа 2.

Изучение возможностей управления коммуникационным оборудованием. Подключение к маршрутизатору и коммутатору по консоли.

Работа 3.

Разработка схем адресации в сети. Вычисление диапазонов подсети. Назначение статических адресов интерфейсам маршрутизатора.

Работа 4.

Статическая маршрутизация. Настройка связности в сети из трех маршрутизаторов.

Работа 5.

Динамическая маршрутизация. Активация протокола RIP на нескольких маршрутизаторах. Установление отношений соседства в динамической маршрутизации.

Работа 6.

Базовая настройка коммутатора. VLAN. Обеспечение отказоустойчивости канала – настройка Etherchannel.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по теоретическому обучению: обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, а также имеющими документ на право проведения регионального чемпионата Ворлдскиллс Россия, оценивания демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: мастера производственного обучения и преподаватели, имеющие высшее техническое профессиональное образование по профилю подготовки с квалификацией первой и высшей категории.

3.2. Информационно – методические условия реализации программы

1. техническая документация по компетенции «Сетевое и системное администрирование»;
2. конкурсные задания по компетенции «Сетевое и системное администрирование»;
3. задание демонстрационного экзамена по компетенции по компетенции «Сетевое и системное администрирование»;
4. печатные раздаточные материалы для слушателей;
5. учебные пособия, изданные по отдельным разделам программы;
6. отраслевые и другие нормативные документы.

Интернет-ресурсы

1. Сетевая академия Cisco [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://netacad.com>.
2. Официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkillsInternational - Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: <https://worldskills.ru>.
3. Единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа: <https://esat.worldskills.ru>.

3.3. Материально-технические условия реализации программы

Приведение сведений об условиях проведения лекций, лабораторных и практических занятий, а также об используемом оборудовании и информационных технологиях:

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Мастерская по сетевому и системному администрированию	Лекции, практические занятия	- рабочие места по количеству обучающихся (в том числе оборудованные); - наглядные пособия, раздаточный материал; - учебные наглядные пособия; - проектор, доска для проектора; - маркерная доска. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: - согласно инфраструктурному листу ко компетенции «Сетевое и системное администрирование»

		согласно КОД
--	--	--------------

4 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу (демонстрационный экзамен, КОД №1.1) и проверку теоретических знаний (тестирование).

4.1.	Эффективное выполнение запросов для извлечения данных	5	1	4	0
	Вычисления и подведение итогов в запросах	5	1	4	
	Построение нетривиальных запросов	5	1	4	
	Запросы модификации данных	5	1	4	
	Определение ограничений целостности	5	1	4	
	Итого по разделу	25	5	20	0
Раздел 5 Процедуры и функции					
5.1.	Функции пользователя	4	1	3	0
5.2	Хранимые процедуры	4	1	3	
	Итого по разделу	8	2	6	0
Раздел 6 Триггеры.					
6.1	Триггеры: создание и применение	5	1	4	
6.2	Триггеры в рекурсивных структурах	4	1	3	
6.3	Транзакции и блокировки	4	1	3	
	Итого по разделу	13	3	10	
Раздел 6. Итоговая аттестация					
7.1	Экзамен (теоретические вопросы и практические задания)	6		6	0
	Всего	72	19	47	0

2.2.2. Рабочая программа учебной дисциплины «Методика преподавания SQL с учетом стандарта Worldskills по компетенции «Программные решения для бизнеса»

РАЗДЕЛ 1. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С WSI И ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ. СТАНДАРТЫ ВОРЛДСКИЛЛС И СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТОВ ВОРЛДСКИЛЛС ПО КОМПЕТЕНЦИИ. РАЗДЕЛЫ СПЕЦИФИКАЦИИ. «ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА»

Тема 1.1. История, современное состояние и перспективы движения WorldSkills International (WSI) и Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы»).

Лекция. История, современное состояние и перспективы движения WorldSkills International (WSI) и Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы») как инструмента развития профессиональных сообществ и систем подготовки кадров.

Тема 1.2. Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции

Лекция. Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции

РАЗДЕЛ 2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Тема 2.1. Требования охраны труда и техники безопасности.

Лекция. Вредные факторы при работе с компьютерной техникой, их влияние на работоспособность, способы минимизации воздействия в ходе образовательного процесса.

Тема 2.2. Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции.

Практическое занятие. Эффективная организация рабочего места при работе с компьютерной техникой. Правильность установки стула, стола, угла наклона экрана монитора, положения клавиатуры. Правильность расположения оборудования (системного блока, мониторов, кабелей электропитания, сетевых фильтров). Правильность процедуры включения/выключения электропитания, загрузки оборудования.

РАЗДЕЛ 3. ВЗАИМОСВЯЗИ В МОДЕЛЯХ И РЕЛЯЦИОННЫЙ ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ МОДЕЛЕЙ

Тема 3.1. Введение в структурированный язык запросов SQL.

Лекция. Введение в структурированный язык запросов SQL. Место языка SQL в разработке информационных систем, организованных на основе технологии клиент-сервер. Классификация команд SQL: определение структуры базы данных, манипулирование данными, выборка данных, управление данными, команды администрирования данных и управления транзакциями. Описание учебной базы данных.

Практическое занятие. Разработка информационных систем, организованных на основе технологии клиент-сервер. Создание базы данных и проектирование таблиц.

Тема 3.2. Определение структуры данных.

Лекция. Типы данных и преобразование типов. Создание пользовательских типов данных. Понятие выражения и оператора в SQL. Определение основных объектов базы данных: таблиц, представлений, индексов, ограничений, правил, хранимых процедур, функций пользователя, триггеров.

Практическое занятие. Практикум по разработке структуры хранения данных. Определение структуры объектов конфигурации платформы в соответствии с поставленной задачей

Тема 3.3. Создание базы данных и проектирование таблиц

Лекция. Определяется процесс создания базы данных. Описание операторов создания, изменения базы данных. Рассматривается возможность указания имени файла или нескольких файлов для хранения данных, размеров и местоположения файлов. Анализ операторов создания, изменения, удаления пользовательских таблиц. Описание параметров для объявления столбцов таблицы. Понятие и характеристика индексов.

Практическое занятие. Создание базы данных. Работа с таблицами. Применение индексов.

Тема 3.4. Создание базы данных в среде MS SQL Server

Практическое занятие. Создание базы данных

Тема 3.5 Таблица.

Практическое занятие. Анализ операторов создания, изменения, удаления пользовательских таблиц.

РАЗДЕЛ 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАПРОСОВ SQL.

Тема 4.1. Эффективное выполнение запросов для извлечения данных.

Лекция: Синтаксис оператора SELECT. Описание FROM и использование синонимов. Определение построения условий выбора данных с применением операторов сравнения, логических операторов IS NULL, BETWEEN, IN, LIKE и логических связей OR и

AND. Способы использования оператора ORDER BY для сортировки записей в запросах выборки.

Практическое занятие. Создание запросов.

Тема 4.2. Вычисления и подведение итогов в запросах.

Лекция: Описание использования арифметических операторов и построение вычисляемых столбцов. Итоговые (агрегатные) функции COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN. Пример использования оператора GROUP BY для группировки в запросах выборки данных. Описание применения предложения HAVING.

Практическое занятие. Выполнение запросов.

Тема 4.4. Запросы модификации данных.

Лекция. Запросы модификации данных в реляционной таблице: вставка отдельной записи INSERTs VALUES или группы записей из имеющейся таблицы INSERTs SELECTs, удаление записей по условию DELETE, изменение записей по условию UPDATE. Вводится понятие целостности данных. Определение целостности сущностей и ссылочная целостность.

Практическое занятие. Модификации данных в реляционной таблице.

Тема 4.5. Определение ограничений целостности

Лекция. Определение понятий целостности данных в стандарте языка SQL. Определение декларативной и каскадной ссылочной целостности. Приводятся примеры создания ограничений первичного и внешнего ключа, ограничений на значение и по умолчанию, а также примеры создания и использования правил и умолчаний.

Практическое занятие. Создание первичного ключа.

РАЗДЕЛ 5. ПРОЦЕДУРЫ И ФУНКЦИИ.

Тема 5.1. Функции пользователя

Лекция: Определение функций пользователя, примеры их создания и использования. Типы функций. Встроенные функции языка SQL.

Практическое занятие. Создание функций.

Тема 5.2. Хранимые процедуры

Лекция: Понятие хранимых процедур. Примеры создания, изменения и использования хранимых процедур с параметрами. Входные и выходные параметры. Примеры создания и вызова хранимых процедур.

Практическое занятие. Создание хранимых процедур.

РАЗДЕЛ 6. ТРИГГЕРЫ.

Тема 6.1. Триггеры: создание и применение

Лекция: Определение триггера, область его использования, место и роль триггера в обеспечении целостности данных. Типы триггеров. Рассматриваются операторы создания, изменения, удаления триггера.

Практическое занятие. Создание триггеров.

Тема 6.2. Триггеры в рекурсивных структурах

Лекция: Определение рекурсивной структуры в реляционной базе данных. Создания таблицы, реализующей рекурсивную иерархию. Правила целостности, непротиворечивости и достоверности данных в таблицах с рекурсивными связями.

Практическое занятие. Работа с рекурсивными структурами.

Тема 6.3. Транзакции и блокировки

Лекция: Определение транзакции и ее свойств; явные, неявные, автоматические и вложенные транзакции. Средства обработки и управления транзакциями. Механизм

сохранения и отката транзакций. Понятие параллельности в работе базы данных и методы управления параллельностью с использованием блокировок.

Практическое занятие. Создание транзакции и ее свойств; явные, неявные, автоматические и вложенные транзакции. Работа со средствами обработки и управления транзакциями.

РАЗДЕЛ 7. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Экзамен по компетенции.

III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по теоретическому обучению: обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, а также имеющими документ на право проведения регионального чемпионата Ворлдскиллс Россия, оценивания демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: мастера производственного обучения и преподаватели, имеющие высшее техническое профессиональное образование по профилю подготовки с квалификацией первой и высшей категории.

3.2. Информационно – методические условия реализации программы

Наименование учебной дисциплины	Перечень литературы, Интернет - ресурсов
	- https://worldskills.ru ; - https://esat.worldskills.ru .

3.3. Материально-технические условия реализации программы

Приведение сведений об условиях проведения лекций, лабораторных и практических занятий, а также об используемом оборудовании и информационных технологиях:

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Лаборатория, компьютерный класс	Лабораторные и практические занятия, тестирование, демонстрационный экзамен	Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в соответствии с инфраструктурным листом по компетенции Ворлдскиллс

IV. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4.1. Формы аттестации: Экзамен

4.2. Оценочные материалы

Теоретические вопросы к экзамену:

1. История, современное состояние и перспективы движения WorldSkills International (WSI) и Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы»). Из каких этапов состоят в ремонт СВТ, диагностика неисправностей АПС?
2. Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции
3. Требования охраны труда и техники безопасности.
4. Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции.
5. Введение в структурированный язык запросов SQL.
6. Определение структуры данных.
7. Создание базы данных и проектирование таблиц.
8. Создание базы данных в среде MS SQL Server
9. Таблица.
10. Эффективное выполнение запросов для извлечения данных.
11. Вычисления и подведение итогов в запросах.
12. Определение ограничений целостности
13. Функции пользователя.
14. Хранимые процедуры
15. Триггеры: создание и применение
16. Транзакции и блокировки