

Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ

Зам директора по учебной работе

 И.А. Овчинникова

« 14 » 05 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА
ОП.10 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

среднего профессионального образования

для специальности

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Смоленск, 2025г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии
программно-вычислительных дисциплин

Председатель Строде Т.Н.

Протокол № 10 от « 14 » 05 2025г

СОГЛАСОВАНО

Методист Ряска О.Г.

« 14 » 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела эксплуатации и внедрения
информационных систем
СОГАУ «Центр информационных технологий»

Я.А.Комиссаров
« 14 » 05 2025 г.

Составитель: Шаманова О.О. – преподаватель СКТ(ф)СПбГУТ высшей квалификационной категории

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 24.12.2024г. №1025.

Содержание

Название разделов	Стр.
1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	8
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10
Приложение 1	
Приложение 2	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Компьютерные сети является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13.Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта и принадлежит к общепрофессиональному циклу (ОП.00).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Обязательная часть – не предусмотрено

Вариативная часть

С целью удовлетворения запросов рынка труда и обеспечения конкурентоспособности выпускника, студент должен

Код ПК, ОК	ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
Умения	У 1в - Организовывать и конфигурировать компьютерные сети; У 2в - Строить и анализировать модели компьютерных сетей; У 3в - Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; У 4в - Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; У 5в - Работать с протоколами разных уровней; У 6в - Устанавливать и настраивать параметры протоколов; У 7в - Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных. У8в - Работать с адресацией в компьютерных сетях; У9в - Использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети
Знания	З 1в - Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи. З 2в- Аппаратные компоненты компьютерных сетей. З 3в - Принципы пакетной передачи данных. З 4в - Понятие сетевой модели. З 5в - Сетевую модель OSI и другие сетевые модели. З 6в - Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах. З 7в - Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия. З8в – Методы обнаружения ошибок при передаче данных З9в - Встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Всего 74 часа, в том числе:

Максимальная учебная нагрузка студента – 74 часа, из них – 0 часов – обязательная часть, 74 часа – вариативная часть, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 54 часа, из них лабораторно-практических занятий - 36 часов;

самостоятельной работы студента – 20 часов.

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	74
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
лекции, уроки	16
практические занятия	36
Самостоятельная работа студента в том числе: Подготовка докладов, презентаций, рефератов, кроссвордов, таблиц сравнительных характеристик. Проработка конспекта, работа с дополнительной литературой, поиск информации по заданным темам. Выполнение расчетных заданий. Подготовка к тестированию.	20
Промежуточная аттестация 5 семестр – другая форма промежуточной аттестации в виде тестирования	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов
1	2	4
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	Тема 1.1. Понятие компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей. Топологии компьютерных сетей	2
	Тема 1.2. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели.	2
	Тема 1.3. Технология TCP/IP. Модель стека протоколов TCP/IP	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие №1 Исследование возможностей локальной сети	2
	Практическое занятие №2 Настройка протокола TCP/IP	2
	Самостоятельная работа: Подготовка докладов, презентаций, таблиц сравнительных характеристик. Проработка конспекта, поиск информации по заданным темам.	6
Тема 2. Компоненты компьютерных сетей	Тема 2.1. Физическая среда компьютерных сетей. Технологии проводной физической среды. Стандарты беспроводной физической среды.	2
	Тема 2.2. Коммуникационное оборудование сетей. Функции и характеристики	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие № 3 Конструкция физической среды передачи данных, их характеристики	2
	Практическое занятие № 4 Сравнение технологий проводной физической среды	2
	Практическое занятие № 5 Монтаж кабельной среды технологии Ethernet	2
	Практическое занятие № 6 Монтаж розетки для витой пары	2
	Практическое занятие № 7 Соответствие компонентов локальных сетей уровням модели OSI	2
	Практическое занятие № 8 Установка и настройка адаптера Bluetooth, передача данных.	2
	Практическое занятие № 9 Настройка Wi-Fi роутера	2
	Самостоятельная работа: Подготовка докладов, презентаций, рефератов, кроссвордов, таблиц сравнительных характеристик. Проработка конспекта, работа с дополнительной литературой, поиск информации по заданным темам.	6

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов
1	2	4
Тема 3. Передача данных по сети	Тема 3.1. Теоретические основы передачи данных в компьютерных сетях. Основные протоколы компьютерных сетей.	1
	Тема 3.2. Защита данных в компьютерных сетях. Средства защиты данных.	1
	Тема 3.3. Адресация в компьютерных сетях.	2
	Тема 3.4. Диагностические утилиты в компьютерных сетях.	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие № 10 Обнаружение и устранение ошибок при передаче данных	2
	Практическое занятие № 11 Преобразование форматов локальных и доменных адресов	2
	Практическое занятие № 12 Расчет IP-адреса версии 4	2
	Практическое занятие № 13 Расчет IP-адреса версии 6	2
	Практическое занятие № 14 Работа с диагностическими утилитами	2
	Практическое занятие № 15 Исследование возможностей сети с помощью утилиты ping	2
	Практическое занятие № 16 Исследование возможностей сети с помощью утилиты tracert	2
	Практическое занятие № 17 Мониторинг состояния элементов сети	2
	Практическое занятие № 18 Использование хеш-функций для обеспечения безопасности информации	2
	Самостоятельная работа: Подготовка докладов, презентаций, рефератов, кроссвордов, таблиц сравнительных характеристик. Проработка конспекта, работа с дополнительной литературой, поиск информации по заданным темам. Выполнение расчетных заданий. Подготовка к тестированию.	8
Другая форма промежуточной аттестации в виде тестирования		2
Всего:		74

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория «Информационных ресурсов», оснащенная следующим оборудованием:

Всего ПК – 13 шт. **АРМ на 12 обучающихся:**

- 6 х Системный блок в сборе (2024 г.в. Процессор Intel Core i5-12400 2.5-4.4 ГГц (6 ядер/ 12 потоков), Оперативная память DDR4 32 Гб, Накопитель SSD 500 Гб, Монитор 1920x1080 23.5", Microsoft Windows 10;

- 6 х Системный блок в сборе (2022 г.в., Процессор AMD Ryzen 4600G 3.70 ГГц (6 ядер / 12 потоков), Оперативная память DDR4 32 Гб, Накопитель SSD NVMe 500 Гб, Накопитель SSD SATA (1000 Гб), Монитор 1920x1080 24", Microsoft Windows 10).

АРМ преподавателя:

- 1 х Системный блок в сборе (2018 г.в., Процессор Intel Core i3-6100 3.70 ГГц (2 ядра/ 4 потока), Оперативная память DDR3 8 Гб, Накопитель HDD SATA-III 500 Гб, Монитор AOC E2070Swp 20", Microsoft Windows 10).

Локальная сеть с выходом в Интернет топологии «звезда», 1 Гб/сек.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

Электронные издания

1. Гаврилов. М.В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М.В.Гаврилов, В.А.Климов. – 5 – е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 355с. – (Профессиональное образование). - Текст: непосредственный. ISBN 978-5-534-15930-1 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/informatika-i-informacionnye-tehnologii-510331>

2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514019>

3. Журавлев, А.Е. Инфокоммуникационные системы: протоколы, интерфейсы и сети. Практикум: учебное пособие для СПО / А.Е.Журавлев. —2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с.: ил. Текст: непосредственный. — ISBN 978-5-507-44269-0 - Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/218852>

4. Информатика: учебник для среднего профессионального образования/ В.В.Трофимова [и др.]; ответственный редактор В.В.Трофимов – 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 795 с. – (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный – ISBN 978-5-534-17499-1 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/informatika-533201>

5. Казарин, О.В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / О.В.Казарин, И.Б. Шубинский. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 342с. – (Профессиональное образование). - Текст: непосредственный. ISBN 978-5-534-10671-8 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/osnovy-informacionnoy-bezopasnosti-nadezhnost-i-bezopasnost-programmnogo-obespecheniya-518005>

6. Математика и информатика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Т.М.Беляева [и др.]; под редакцией В.Д.Элькина – 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 402 с. – (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный – ISBN 978-5-534-10683-1 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/matematika-i-informatika-512073>

7. Нефедов, В.И. Теория электросвязи: учебник для среднего профессионального образования/ В.И.Нефедов, А.С.Сигов; под редакцией В.И.Нефедова. – Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 495 с. – (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный – ISBN 978-5-534-01470-9 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/teoriya-elektrosvyazi-512076>

8. Новожилов, О.П. Информатика в 2 частях. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования/ О.П.Новожилов. – 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 302 с. – (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный – ISBN 978-5-534-06374-5 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/informatika-v-2-ch-chast-2-516249>
9. Осокин, А.Н. Теория информации: учебное пособие для среднего профессионального образования/ А.Н.Осокин, А.Н.Мальчуков. – Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 205 с. – (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный – ISBN 978-5-534-17296-6 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/teoriya-informacii-532829>
10. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей / А. Н. Сергеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 184 с. — ISBN 978-5-507-46832-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/321215>
11. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К.Е.Самуйлов [и др.] ; под редакцией К.Е.Самуйлова, И.А.Шалимова, Д.С.Кулябова. – 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 464с. – (Профессиональное образование). - Текст: непосредственный. ISBN 978-5-534-17310-9 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/seti-i-telekommunikacii-532849>
12. Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-9729-0962-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/281867>
13. Щербак, А.В. Информационная безопасность: учебник для среднего профессионального образования / А.В.Щербак. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 259с. – (профессиональное образование). Текст: непосредственный. ISBN 978-5-534-15345-3 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/informacionnaya-bezopasnost-519614>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> У1в - Организовывать и конфигурировать компьютерные сети; У2в - Строить и анализировать модели компьютерных сетей; У3в - Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; У4в - Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; У5в - Работать с протоколами разных уровней; У6в - Устанавливать и настраивать параметры протоколов; У7в - Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных. У8в - Работать с адресацией в компьютерных сетях; У9в - Использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Формы и методы контроля и оценки: - Компьютерное тестирование. - Самостоятельная работа. - Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). - Оценка выполнения практического задания (работы). - Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет в виде тестирования)
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> З1в - Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи. З2в - Аппаратные компоненты компьютерных сетей. З3в - Принципы пакетной передачи данных. З4в - Понятие сетевой модели. З5в - Сетевую модель OSI и другие сетевые модели. З6в - Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах. З7в - Адресацию в сетях, организацию межсетевого взаимодействия. З8в - Методы обнаружения ошибок при передаче данных З9в - Встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети		- Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. - Решение ситуационной задачи. - Текущий контроль (проверочные работы, тесты) - Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет в виде тестирования)

Технологии формирования ОК

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	• выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области компьютерных сетей; • оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Текущий контроль в форме: - наблюдения во время выполнения заданий; - проведения анализа по практическим занятиям; - защиты рефератов. - электронного тестирования.
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	• эффективный поиск необходимой информации; • использование различных источников, включая электронные.	Текущий контроль в виде: проверки докладов, сообщений, презентаций, подготовленных с использованием электронных источников.
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	• взаимодействие со студентами и преподавателями в ходе обучения.	Текущий контроль в виде: -наблюдения за ролью студентов в группе.
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	• грамотность устной и письменной речи; • ясность формулирования и изложения мыслей.	Текущий контроль в виде: - проверки написания докладов, сообщений, презентаций и устной их защиты; - выполнения и защиты практических занятий.
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	• эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой документации, в том числе и на иностранных языках.	Текущий контроль в виде: -наблюдения за студентом во время выполнения заданий.

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.	
Уметь: У1в - Организовывать и конфигурировать компьютерные сети; У2в - Строить и анализировать модели компьютерных сетей; У3в - Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; У4в - Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; У5в - Работать с протоколами разных уровней; У 6в - Устанавливать и настраивать параметры протоколов; У7в - Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных. У8в - Работать с адресацией в компьютерных сетях; У9в - Использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети	Практические занятия №1-№18
Знать: 31в - Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи. 32в- Аппаратные компоненты компьютерных сетей. 33в - Принципы пакетной передачи данных. 34в - Понятие сетевой модели. 35в - Сетевую модель OSI и другие сетевые модели. 36в - Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах. 37в - Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия. 38в – Методы обнаружения ошибок при передаче данных 39в - Встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети	Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети Тема 2. Компоненты компьютерных сетей Тема 3. Передача данных по сети
Тематика самостоятельной работы: Подготовка докладов, презентаций, рефератов, кроссвордов, таблиц сравнительных характеристик. Проработка конспекта, работа с дополнительной литературой, поиск информации по заданным темам. Выполнение расчетных заданий. Подготовка к тестированию.	