

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж автоматизации производственных процессов
и прикладных информационных систем»**

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
Протокол № 9 от 14.06.2024

УТВЕРЖДЕНА
Приказом
СПб ГБПОУ «Колледж
автоматизации производства»
от 17.06.2024 № 580

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

Для специальности **09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»**

Квалификация специалиста базовой подготовки	специалист по компьютерным системам
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки	3 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 25 мая 2022 г. № 362.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем».

Программу составили: Тахаутдинова К.И., преподаватель Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол № 10 от 10.05.2024.

Заведующий отделом СОП

А.Ф. Жмайло

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы теории информации».....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	11
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-05, 09 ПК 1.4	<ul style="list-style-type: none">— применять на практике навыки монтажа кабельных сетей;— работать с сетевым оборудованием и сетевым программным обеспечением;— конфигурировать оборудование для организации статической маршрутизации в локальных компьютерных сетях;— производить настройку соединений на канальном уровне, создавать и управлять виртуальными локальными сетями;— конфигурировать протоколы динамической маршрутизации в локальных компьютерных сетях (RIP, OSPF);— настраивать агрегированные каналы и обеспечивать отказоустойчивость канальной подсистемы;— проводить анализ безопасности оборудования в локальной сети.	<ul style="list-style-type: none">– виды и формы представления общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям;– базовые протоколы и технологии локальных сетей;– основы сетей передачи данных;– основы статической маршрутизации;– структуру и назначение универсального идентификатора ресурсов;– технологию организации работы глобальных компьютерных сетей;– основные сетевые информационные службы;– основы безопасности компьютерных сетей.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции:

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

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.

ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№	Вид учебной работы	Объем часов
1.	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	94
в том числе:		
–	теоретическое обучение	30
–	практические занятия	64
—	в форме практической подготовки	64
–	консультации	0
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2
2.	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся	10
Всего по дисциплине в рамках образовательной программы		94

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы теории информации»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
		всего	практические занятия	в форме практической подготовки	
Тема 1.1 Основы сетей передачи данных.	Содержание учебного материала	6	4	4	ОК 01-05, 09 ПК 1.4
	1.1. Общие принципы построения сетей. Модель OSI.	2			
	<i>Практическое занятие №1.</i> Опрессовка кабеля.	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №2.</i> Знакомство со средой моделирования Cisco Packet Tracer.	2	2	2	
Тема 1.2. Системы связи с подвижными объектами	Содержание учебного материала	2	0	0	ОК 01-05, 09 ПК 1.4
	2.1. Основы организации систем связи с подвижными объектами.	2			
Тема 1.3. Статическая маршрутизация	Содержание учебного материала	22	20	20	ОК 01-05, 09 ПК 1.4
	3.1. Адресация в сети Internet. Типы адресов.	2			
	<i>Практическое занятие №3.</i> Расчет IP адресов и масок подсетей	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №4.</i> Настройка адресации и маршрутизации.	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №5.</i> Настройка маршрутов между различными узлами.	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №6.</i> Документирование сети.	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №7.</i> Настройка интерфейсов IPv4 и IPv6.	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №8.</i> Исследование маршрутов с прямым подключением	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №9.</i> Настройка маршрутов IPv4.	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №10.</i> Настройка маршрутов IPv6.	2	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		всего	практические занятия	в форме практической подготовки	
	<i>Практическое занятие №11.</i> Настройка плавающих маршрутов.	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №12.</i> Поиск и устранение неполадок в сети.	2	2	2	
Тема 1.4. Универсальный идентификатор ресурсов и его назначение	Содержание учебного материала	2	0	0	ОК 01-05, 09 ПК 1.4
	4.1. URI и URL. Система DNS.	2			
Тема 1.5. Сетевые информационные службы	Содержание учебного материала	12	10	10	ОК 01-05, 09 ПК 1.4
	5.1. Сетевые протоколы. VLAN, SMTP и POP3. Служба SSH. Протоколы DHCP и NAT, OSPF, IPv2	2			
	<i>Практическое занятие №13.</i> Настройка работы списка доступа	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №14.</i> Настройка сетей VLAN	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №15.</i> Настройка протокола SSH	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №16.</i> Настройка протоколов SMTP и POP3.	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №17.</i> Настройка протокола OSPF. Настройка протокола IPv2.	2	2	2	
Тема 1.6. Настройка сети в ОС Windows	Содержание учебного материала	6	6	6	ОК 01-05, 09 ПК 1.4
	<i>Практическое занятие №18.</i> Настройка сети в ОС Windows 10	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №19.</i> Создание локальной сети в ОС Windows 10	2	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		всего	практические занятия	в форме практической подготовки	
	Практическое занятие №20. Создание виртуальной частной сети	2	2	2	
Тема 1.7 Настройка сети в ОС Linux	Содержание учебного материала	6	6	6	ОК 01-05, 09 ПК 1.4
	Практическое занятие №21. Настройка сетевых параметров через графический интерфейс	2	2	2	
	Практическое занятие №22. Настройка сетевых параметров через командную строку	2	2	2	
	Практическое занятие №23. Настройка сетевых параметров в серверной версии ОС Linux	2	2	2	
Тема 1.8. Настройка сети в серверной OS Windows Server 2019	Содержание учебного материала	6	6	6	ОК 01-05, 09 ПК 1.4
	Практическое занятие №24. Локальная настройка сетевых параметров через графический интерфейс	2	2	2	
	Практическое занятие №25. Настройка сети Windows Server 2019 через командную строку	2	2	2	
	Практическое занятие №26. Построение сетей с Windows Server 2019	2	2	2	
Тема 1.9. Настройка сети в Router ОС	Содержание учебного материала	4	4	4	ОК 01-05, 09 ПК 1.4
	Практическое занятие №27. Настройка Mikrotik на базе Router ОС	2	2	2	
	Практическое занятие №28. Построение сети с использованием Mikrotik	2	2	2	
Тема 1.10. Настройка межсетевое экранирования	Содержание учебного материала	4	4	4	ОК 01-05, 09 ПК 1.4 ОК 01-05, 09 ПК 1.4
	Практическое занятие №29. Установка и настройка PfSense	2	2	2	
	Практическое занятие №30. Построение сети с использованием PfSense	2	2	2	
	Содержание учебного материала	14	12	12	ОК 01-05, 09

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы ПК 1.4
		всего	практические занятия	в форме практической подготовки	
Тема 1.11. Построение сети с выделенным сервером	Практическое занятие №31. Построение компьютерной сети с выделенным сервером.	2	2	2	
	Практическое занятие №32. Удаленная настройка сервера в сети	2	2	2	
	Практическое занятие №33. Установка и настройка LAMP	2	2	2	
	Практическое занятие №34. Установка и настройка CMS.	2	2	2	
	Практическое занятие №35. Реализация работы веб сервера по протоколу HTTPS.	2	2	2	
	Практическое занятие №36. Использование CMS для создания веб-ресурсов	2	2	2	
	Дифференцированный зачет	2			
	Итого	60			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется на кабинет «Компьютерных сетей»

Оборудование кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, в т.ч. на электронных носителях.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением на рабочем месте преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. Электронный ресурс. Режим доступа: сетевой - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189333> (дата обращения: 08.04.2021).
2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. Электронный ресурс. Режим доступа: сетевой URL: <https://urait.ru/bcode/452574> (дата обращения: 08.04.2021).
3. 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, 2020. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. Электронный ресурс. Режим доступа: сетевой URL: <https://urait.ru/bcode/453065> (дата обращения: 08.04.2021).
4. Гольдштейн Б. С. Системы коммутации. / Гольдштейн Б. С. — СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2003.— 318 с. - ISBN 5-8206-0108-4. - Текст: электронный. - URL: <https://kunegin.com/nata/sk.pdf>
5. Семёнов Ю. В. Проектирование сетей связи следующего поколения. / Семёнов Ю.В. — СПб.: Наука и техника, 2005. — 240 с. — Текст: электронный. - URL: <https://www.proektant.org/arh/1590.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды и формы представления общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям; – базовые протоколы и технологии локальных сетей; – основы сетей передачи данных; – основы статической маршрутизации; – структуру и назначение универсального идентификатора ресурсов; – технологию организации работы глобальных компьютерных сетей; – основные сетевые информационные службы; – основы безопасности компьютерных сетей. 		<p>Текущий контроль при проведении: устных зачетов;</p> <hr/> <p>Промежуточная аттестация оценка правильности ответов на дифференцированном зачете</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> — применять на практике навыки монтажа кабельных сетей; — работать с сетевым оборудованием и сетевым программным обеспечением; — конфигурировать оборудование для организации 		<p>Текущий контроль при проведении: практических работ;</p> <hr/> <p>Промежуточная аттестация оценка правильности ответов на дифференцированном зачете</p>

<p>статической маршрутизации в локальных компьютерных сетях;</p> <ul style="list-style-type: none"> — производить настройку соединений на канальном уровне, создавать и управлять виртуальными локальными сетями; — конфигурировать протоколы динамической маршрутизации в локальных компьютерных сетях (RIP, OSPF); — настраивать агрегированные каналы и обеспечивать отказоустойчивость канальной подсистемы; — проводить анализ безопасности оборудования в локальной сети. 		
---	--	--

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств.	Выполнение прототипирование цифровых систем	Текущий контроль в форме: устных зачетов по темам; оценки выполнения практических работ;

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 оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Проверка качества выполнения практических работ
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	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с	работа с различными прикладными программами	Анализ результатов практических работ

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
учетом особенностей социального и культурного контекста;		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Работа с профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Проверка качества выполнения практических работ