

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
Протокол
от «24» апреля 2024 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от «24» апреля 2024 г.
№ 802/132а

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОП.11 Компьютерные сети

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и
программирование

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДИ-41, КИ-41	ДИ-45, КИ-45
Курс	3	2
Семестр	5,6	3,4
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	60	60
- лекции, уроки, час.	38	38
- практические занятия, час.	18	18
- лабораторные занятия, час.	-	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-
- промежуточная аттестация, час.	4	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч	-	-
- самостоятельная работа, час.	-	-
- консультации, час.	-	-
- экзамен, час.	-	-
Самостоятельная работа, час.	-	-
Итого объём образовательной программы, час.	60	60
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль, дифференцированный зачёт	Семестровый контроль, дифференцированный зачёт

2024 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1547 от 09.12.2016 года (с изменениями и дополнениями от:17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г.)

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Федин С.В.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 5 ««Информационные технологии»»
Протокол № 8 от «13» марта 2024 г.

Председатель ЦК Чернова А.А.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Жуковская А.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от «27» марта 2024 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем
№ 3 от «24» апреля 2024 г.

Содержание

1	Общая характеристика программы	3
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы	3
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	4
2	Структура и содержание программы	5
2.1	Структура и объём программы	5
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	6
2.3	Тематический план и содержание программы	8
3	Условия реализации программы	14
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	14
3.2	Учебно-методическое обеспечение программы	14
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	15
	Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств	18

1 Общая характеристика программы

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы

Цели дисциплины: дать студентам основные научно-практические знания о физической среде передачи данных, типах линий связи, принципах построения систем передачи информации и т.д.

Без знания данного материала изучение профессиональных модулей невозможно.

Задачи дисциплины: в результате изучения обучающийся должен

Уметь:

У1 - организовывать и конфигурировать компьютерные сети;

У2– строить и анализировать модели компьютерных сетей;

У3– эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;

У4– выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;

У5– работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP);

У6– устанавливать и настраивать параметры коммутаторов;

У7 – обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

Знать:

З1 - основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;

З2– аппаратные компоненты компьютерных сетей;

З3– принципы пакетной передачи данных;

З4– понятие сетевой модели;

З5– сетевую модель OSI и другие сетевые модели;

З6– протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;

З7– адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов).

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Профессиональные компетенции.

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Дисциплина входит в общеобразовательный учебный цикл и предусматривает использование часов вариативной части.

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
У1 - организовывать и конфигурировать компьютерные сети	Раздел 2 Физический уровень	2	Для приобретения навыков монтажа кабельных сред технологий Ethernet
У5– работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP)	Раздел 4 Сетевой уровень	2	Получение умений по преобразованию форматов IP-адресов и приобретения навыков расчета IP-адреса и маски подсети
У6– устанавливать и настраивать параметры коммутаторов	Раздел 4 Канальный уровень	2	Для приобретения навыков осуществления настройки коммутаторов
З1 - основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи	Раздел 1 Общие сведения о сетях	2	Для получения знаний монтажа кабельных сред технологий Ethernet
З6– обеспечение информационной безопасности	Раздел 6 Обеспечение информационной безопасности сетей	2	Для получения знаний обеспечения информационной безопасности
З7 – основные сведения о сетях следующего поколения	Раздел 7 Сети следующего поколения	2	Для получения знаний о сетях следующего поколения
Итого		12	

2 Структура и содержание программы

2.1 Структура и объем программы

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.					
			Всего	в том числе				
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация
Введение	2	-	2	2	-	-	-	-
Раздел 1 Общие сведения о сетях	6	-	6	4	2	-	-	-
Раздел 2 Физический уровень	8	-	8	4	4	-	-	-
Раздел 3 Канальный уровень	10	-	10	6	4	-	-	-
Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	2	-	2	-	-	-	-	2
Раздел 4 Сетевой уровень	12	-	12	6	6	-	-	-
Раздел 5 Транспортный уровень	4	-	4	4	-	-	-	-
Раздел 6 Обеспечение информационной безопасности сетей	8	-	8	6	2	-	-	-
Раздел 7 Сети следующего поколения	6	-	6	6	-	-	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-	2	-	-	-	-	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого объем образовательной программы	60	-	60	38	18			4

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Распределение часов по курсам и семестрам на базе основного общего образования (9 классов)

Учебный год	2024/2025		2025/2026		2026/2027		2027/2028		ИТОГО
Курс	I		II		III		IV		
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:					28	32			60
- лекции, уроки, час.					16	22			38
- практические занятия, час.					10	8			18
- лабораторные занятия, час.					0	0			0
- курсовой проект/работа, час.					0	0			0
- промежуточная аттестация, час.					2	2			4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:					0	0			0
- самостоятельная работа, час.					0	0			0
- консультации, час.					0	0			0
- экзамен, час.					0	0			0
Самостоятельная работа, час.					0	0			0
Итого объём образовательной программы, час.					28	32			60
Форма промежуточной аттестации					СК	ДЗ			ДЗ

Распределение часов по курсам и семестрам на базе среднего общего образования (11 классов)

Учебный год Курс Семестр	2024/2025		2025/2026		2026/2027		2027/2028		ИТОГО
	I		II		III		IV		
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:			28	32					60
- лекции, уроки, час.			16	22					38
- практические занятия, час.			10	8					18
- лабораторные занятия, час.			0	0					0
- курсовой проект/работа, час.			0	0					0
- промежуточная аттестация, час.			2	2					4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:			0	0					0
- самостоятельная работа, час.			0	0					0
- консультации, час.			0	0					0
- экзамен, час.			0	0					0
Самостоятельная работа, час.			0	0					0
Итого объём образовательной программы, час.			28	32					60
Форма промежуточной аттестации			СК	ДЗ					ДЗ

2.3 Тематический план и содержание программы

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Семестр 5 (9 кл.) Семестр 3 (11 кл.)				
1.	Введение. Общие сведения о сетях. Принципы построения компьютерных сетей. Входной контроль знаний. Тест базовых знаний по теме «Программное обеспечение»	2	Презентация по теме занятия ПУЭ	О1 стр. 3-7 О2 стр.13-27 Д1 стр. 4-53	У1, У3, 31 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4
	Раздел 1 Общие сведения о сетях	6			
2.	Тема 1.1 Обзор эталонной модели OSI	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 30-37	У2, У5, 34, 35, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4
3.	Тема 1.2 Иерархия протоколов в различных стеках. Проверочная работа №1 «Обзор эталонной модели OSI».	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 38-45	У5, У7, 36, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
4.	Практическое занятие №1 Построение схемы компьютерной сети.	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ	О2 стр.325-336	У1, У4, У6, 32, 36, 37, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4
	Раздел 2 Физический уровень	8			
5.	Тема 2.1 Среда передачи.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.47-57 Д1 стр. 64-83	У1, 31, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4
6.	Практическое занятие №2 Монтаж кабельных сред технологий Ethernet.	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ		У1, У3, У6, 32, 36, 37, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4
7.	Тема 2.2 Активное сетевое оборудование. Модуляция сигналов, кодирование сигнала. Воспитательный компонент. Беседа «Международный день борьбы с наркоманией и не законным оборотом наркотиков»	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 168-191 О2 стр.57-65	У1, У3, У5, У6, У7, 32, 33, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
8.	Практическое занятие №3 Логическое планирование локальной сети.	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ	О2 стр.319-324	У1, У3, У4, 32, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4
	Раздел 3 Канальный уровень	10			
9.	Тема 3.1 Доступ к среде. Группа стандартов IEEE802. Технология Ethernet.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 150-167 О2 стр.66-85 Д1 стр. 84-95	У1, У5, У7, 33, 36, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4
10.	Практическое занятие №4 Изучение работы коммутаторов Ethernet.	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ	О2 стр.337-351	У1, У3, У6, 32, 36, 37, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4
11.	Тема 3.2 Сети с маркерным доступом. Технология 100VG-AnyLAN. Технологии доступа с виртуальными каналами. Проверочная работа №2 «Технология Ethernet».	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.86-105	У1, У5, У7, 33, 36, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
12.	Тема 3.3 Технологии региональных сетей. Технологии беспроводного доступа.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.106-131	У1, У5, У6, 32, 36, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4
13.	Практическое занятие №5 Оборудование беспроводных сетей. Проверочная работа №3 «Технологии региональных сетей»	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ		У1, У3, У6, 32, 37, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4
14.	Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	2			
	Всего за 5 семестр (9 кл.) Всего за 3 семестр (11 кл.)	28			
	Семестр 6 (9 кл.) Семестр 4 (11 кл.)				
	Раздел 4 Сетевой уровень.	12			
15.	Тема 4.1 Протокол IPv4. Протокол IPv6.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.136-156	У5, У7, 36, 37, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
16.	Практическое занятие №6 Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети.	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ		У5, 37, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4
17.	Практическое занятие №7 Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах. Проверочная работа №4 «Протокол IPv4»	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ		У1, У5, 36, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4
18.	Тема 4.2 Другие протоколы межсетевого уровня стека TCP/IPv4. Воспитательный компонент. Беседа на тему «Безопасность в глобальной сети Интернет».	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.157-163	У5, 36, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4
19.	Тема 4.3 Маршрутизация. Коммутация пакетов по меткам (MPLS).	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 256-257 О2 стр.164-189 Д1 стр. 108-119 Д2 стр. 35-105	У1, У3, 33, 37, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4
20.	Практическое занятие №8 Изучение статической маршрутизации.	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ		У1, У3, У5, У6, 32, 33, 37, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Раздел 5 Транспортный уровень.	4			
21.	Тема 5.1 Основная концепция протоколов транспортного уровня. Протокол UDP. Протокол TCP. Контрольная работа №1 «Сетевой уровень» по разделу 4	2	Презентация по теме занятия	O1 стр. 257-261 O2 стр.192-199	У1, У5, 36, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4
22.	Тема 5.2 Протокол SCTP. Протокол DCCP.	2	Презентация по теме занятия	O2 стр.200-208	У1, У5, 36, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4
	Раздел 6 Обеспечение информационной безопасности сетей.	8			
23.	Тема 6.1 Общие сведения об информационной безопасности. Межсетевые экраны.	2	Презентация по теме занятия	O2 стр.211-219	У1, У2, У3, У6, 32, 37, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4
24.	Тема 6.2 Списки доступа. Анализ MAC-адресов в сетевой фильтрации.	2	Презентация по теме занятия	O2 стр.220-231	У1, У3, У6, 32, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
25.	Тема 6.3 Виртуальные локальные сети.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.232-245	У1, У3, У5, У6, 32, 37, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4
26.	Практическое занятие №9 Анализ работы техники VLAN.	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ		У1, У3, У5, 32, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4
	Раздел 7 Сети следующего поколения	6			
27.	Тема 7.1 Определение и суть NGN Проверочная работа №5 «Виртуальные локальные сети».	2	Презентация по теме занятия Презентация по	О2 стр.249-257	У1, У3, 37, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4
28.	Тема 7.2 Сеть на базе стека H.323	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.258-276	У1, У3, 37, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
29.	Тема 7.3 Концепция Softswitch. Протокол SIP. Концепция IMS. Концепция А-IMS. Контрольная работа №2 «Транспортный уровень» по разделу 5	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.277-294	У1, У3, 37, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 4.1, ПК 4.4
30.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2			
	Всего за 6 семестр (9 кл.) Всего за 4 семестр (11 кл.)	32			
	Итого объем образовательной программы	60			

3 Условия реализации программы

3.1 Материально-техническое обеспечение программы

1) Кабинет «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащённый:

- Автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся 16 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги);
- Автоматизированное рабочее место преподавателя обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги);
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- неуправляемые коммутаторы 8 шт;
- управляемые коммутаторы 8 шт;
- wi-fi роутеры 8 шт.

3.2 Учебно-методическое обеспечение программы

Основная литература:

О1 Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2122501> (дата обращения: 08.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

О2 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. — 464 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17310-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532849> (дата обращения: 08.11.2023).

Дополнительная литература:

Д1 Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2096763> (дата обращения: 08.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

Д2 Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531278> (дата обращения: 08.11.2023).

4 Контроль и оценка результатов освоения программы

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 — Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Практическое занятие №1-9 Проверочная работа №1-5 Контрольная работа №1-2 Семестровый контроль Дифференцированный зачёт
У2 — Строить и анализировать модели компьютерных сетей;	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Практическое занятие №1-9 Проверочная работа №1-5 Контрольная работа №1-2 Семестровый контроль Дифференцированный зачёт
У3 — Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Практическое занятие №1-9 Проверочная работа №1-5 Контрольная работа №1-2 Семестровый контроль Дифференцированный зачёт
У4 — Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Практическое занятие №1-9 Проверочная работа №1-5 Контрольная работа №1-2 Семестровый контроль Дифференцированный зачёт
У5 — Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP);		
У6 — Устанавливать и настраивать параметры протоколов;		
У7 — обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.		
Знать:		

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
31 — Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой	Практическое занятие №1-9 Проверочная работа №1-5 Контрольная работа №1-2 Семестровый контроль Дифференцированный зачёт
32 — Аппаратные компоненты компьютерных сетей;	учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое	Практическое занятие №1-9 Проверочная работа №1-5 Контрольная работа №1-2 Семестровый контроль Дифференцированный зачёт
33 — Принципы пакетной передачи данных;	содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные	Практическое занятие №1-9 Проверочная работа №1-5 Контрольная работа №1-2 Семестровый контроль Дифференцированный зачёт
34 — Понятие сетевой модели;	программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Практическое занятие №1-9 Проверочная работа №1-5 Контрольная работа №1-2 Семестровый контроль Дифференцированный зачёт
35 — Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с	Практическое занятие №1-9 Проверочная работа №1-5 Контрольная работа №1-2 Семестровый контроль Дифференцированный зачёт
36– протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;	освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Практическое занятие №1-9 Проверочная работа №1-5 Контрольная работа №1-2 Семестровый контроль Дифференцированный зачёт
37– адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Практическое занятие №1-9 Проверочная работа №1-5 Контрольная работа №1-2 Семестровый контроль Дифференцированный зачёт

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОП.11 Компьютерные сети

Специальность 09.02.07 Информационные системы и
программирование

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДИ-41, КИ-41	ДИ-45, КИ-45
Курс	3	2
Семестр	5,6	3,4
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль, дифференцированный зачет	Семестровый контроль, дифференцированный зачет

2024 г.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Федин С.В.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 5 «Информационные технологии»
Протокол № 8 от «13» марта 2024 г.

Председатель ЦК Чернова А.А.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Жуковская А.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от «27» марта 2024 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем
№ 3 от «24» апреля 2024 г.

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №5 от «24» апреля 2024 г.

Утверждено
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»
№ 803/132а от «24» апреля 2024 г.

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по дисциплине ОП.11 «Компьютерные сети».

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения:

- промежуточной аттестации в 5 семестре для 9 кл. (3 семестре для 11 кл.) в форме семестрового контроля.

- промежуточной аттестации в 6 семестре для 9 кл. (4 семестре для 11 кл.) в форме дифференцированного зачета.

Промежуточная аттестация в 5 семестре для 9 кл. (3 семестре для 11 кл.)

Семестровый контроль проводится одновременно для всей группы в виде выведения средней оценки за запланированные программой работы.

Промежуточная аттестация во 6 семестре для 9 кл. (4 семестре для 11 кл.)

Дифференцированный зачет проводится одновременно для всей группы в виде выведения средней оценки за запланированные программой работы.

1.2 Результаты освоения программы, подлежащие оценке

Промежуточная аттестация в 5 семестре для 9 кл. (3 семестре для 11 кл.)

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 — Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Практическое задание №1-5 Проверочная работа №1-3 Семестровый контроль
У2 — Строить и анализировать модели компьютерных сетей;		Практическое задание №1-5 Проверочная работа №1-3 Семестровый контроль
У3 — Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Практическое задание №1-5 Проверочная работа №1-3 Семестровый контроль
У4 — Выполнять схемы и чертежи по		«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
специальности с использованием прикладных программных средств;	освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения 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.	Проверочная работа №1-3 Семестровый контроль
У5 — Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP);		Практическое задание №1-5 Проверочная работа №1-3 Семестровый контроль
У6 — Устанавливать и настраивать параметры протоколов; Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;		Практическое задание №1-5 Проверочная работа №1-3 Семестровый контроль
У7 — обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.		Практическое задание №1-5 Проверочная работа №1-3 Семестровый контроль
Знать:		
3.1 — Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	«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.	Практическое задание №1-5 Проверочная работа №1-3 Семестровый контроль
3.2 — Аппаратные компоненты компьютерных сетей;		Практическое задание №1-5 Проверочная работа №1-3 Семестровый контроль
3.3 — Принципы пакетной передачи данных;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство	Практическое задание №1-5 Проверочная работа №1-3 Семестровый контроль
3.4 — Понятие сетевой модели;		Практическое задание №1-5 Проверочная работа №1-3 Семестровый контроль
3.5 — Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;	освоенным материалом в основном сформированы, большинство	Практическое задание №1-5 Проверочная работа №1-3 Семестровый контроль
3.6 — Обеспечение		Практическое задание №1-5

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
информационной безопасности;	предусмотренных программой обучения учебных заданий	Проверочная работа №1-3 Семестровый контроль
3.7 — Основные сведения о сетях следующего поколения.	выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. « Неудовлетворительно » - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Практическое задание №1-5 Проверочная работа №1-3 Семестровый контроль

Промежуточная аттестация в 6 семестре для 9 кл. (4 семестре для 11 кл.)

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 — Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	« Отлично » - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Практическое задание №6-9 Проверочная работа №4-5 Контрольная работа №1-2 Дифференцированный зачёт
У2 — Строить и анализировать модели компьютерных сетей;	« Хорошо » - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Практическое задание №6-9 Проверочная работа №4-5 Контрольная работа №1-2 Дифференцированный зачёт
У3 — Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	« Удовлетворительно » - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы,	Практическое задание №6-9 Проверочная работа №4-5 Контрольная работа №1-2 Дифференцированный зачёт
У4 — Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;		Практическое задание №6-9 Проверочная работа №4-5 Контрольная работа №1-2 Дифференцированный зачёт
У5 — Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека		Практическое задание №6-9 Проверочная работа №4-5 Контрольная работа №1-2

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
протоколов: TCP/IP);	большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Дифференцированный зачёт
У6 — Устанавливать и настраивать параметры протоколов; Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Практическое задание №6-9 Проверочная работа №4-5 Контрольная работа №1-2 Дифференцированный зачёт
У7 — обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Практическое задание №6-9 Проверочная работа №4-5 Контрольная работа №1-2 Дифференцированный зачёт
Знать:		
3.1 — Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Практическое задание №6-9 Проверочная работа №4-5 Контрольная работа №1-2 Дифференцированный зачёт
3.2 — Аппаратные компоненты компьютерных сетей;	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Практическое задание №6-9 Проверочная работа №4-5 Контрольная работа №1-2 Дифференцированный зачёт
3.3 — Принципы пакетной передачи данных;	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Практическое задание №6-9 Проверочная работа №4-5 Контрольная работа №1-2 Дифференцированный зачёт
3.4 — Понятие сетевой модели;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Практическое задание №6-9 Проверочная работа №4-5 Контрольная работа №1-2 Дифференцированный зачёт
3.5 — Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Практическое задание №6-9 Проверочная работа №4-5 Контрольная работа №1-2 Дифференцированный зачёт

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
3.6 — Обеспечение информационной безопасности;	заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание	Практическое задание №6-9 Проверочная работа №4-5 Контрольная работа №1-2 Дифференцированный зачёт
3.7 — Основные сведения о сетях следующего поколения.	курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Практическое задание №6-9 Проверочная работа №4-5 Контрольная работа №1-2 Дифференцированный зачёт

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Промежуточная аттестация в 5 семестре для 9 кл. (3 семестре для 11 кл.)

Условия приема: до сдачи семестрового контроля допускаются студенты, выполнившие запланированные рабочей программой работы и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество работ:

- 5 практических работ;
- 3 проверочных работ.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению: дифференцированный зачёт включает все запланированные рабочей программой работы.

Время проведения: 90 минут.

Оборудование: компьютер для выполнения проверочных работ (тестирования).

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии, запланированные рабочей программой работы проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих работ, проводит собеседование со студентами, имеющими академические задолженности и претендующих на более высокую оценку.

Промежуточная аттестация в 6 семестре для 9 кл. (4 семестре для 11 кл.)

Условия приема: до сдачи дифференцированного зачёта допускаются студенты, выполнившие запланированные рабочей программой работы и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество работ:

- 4 практических работ;
- 2 проверочных работ;
- 2 контрольные работы;

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению: дифференцированный зачёт включает все запланированные рабочей программой работы.

Время проведения: 90 минут.

Оборудование: компьютер для выполнения проверочных работ (тестирования).

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии, запланированные рабочей программой работы проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих работ, проводит собеседование со студентами, имеющими академические задолженности и претендующих на более высокую оценку.

2.2 Критерии и система оценивания

Промежуточная аттестация в 5 семестре для 9 кл. (3 семестре для 11 кл.)

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объёме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,6 - 4,5.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил все

запланированные рабочей программой работы в полном объеме и средняя оценка по заданиям составляет 3,0 - 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объеме и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил запланированные рабочей программой работы не в полном объеме или выполнил не все запланированные рабочей программой работы.

Промежуточная аттестация в 6 семестре для 9 кл. (4 семестре для 11 кл.)

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объеме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объеме и средняя оценка по заданиям составляет 3,6 - 4,5.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объеме и средняя оценка по заданиям составляет 3,0 - 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объеме и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил запланированные рабочей программой работы не в полном объеме или выполнил не все запланированные рабочей программой работы.

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень запланированных рабочей программой работ

Промежуточная аттестация в 5 семестре для 9 кл. (3 семестре для 11 кл.)

- 1) Практическое занятие:
 - 1.1) Практическое занятие №1 «Построение схемы компьютерной сети»;
 - 1.2) Практическое занятие №2 «Монтаж кабельных сред технологий Ethernet»;
 - 1.3) Практическое занятие №3 «Логическое планирование локальной сети»;
 - 1.4) Практическое занятие №4 «Изучение работы коммутаторов Ethernet»;
 - 1.5) Практическое занятие №5 «Оборудование беспроводных сетей»;
- 2) Проверочные работы:
 - 2.1) Проверочная работа №1 «Обзор эталонной модели OSI»;
 - 2.2) Проверочная работа №2 «Технологии Ethernet»;
 - 2.3) Проверочная работа №3 «Технологии региональных сетей»;

Промежуточная аттестация в 6 семестре для 9 кл. (4 семестре для 11 кл.)

- 1) Практическое занятие:
 - 1.6) Практическое занятие №6 «Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети»;
 - 1.7) Практическое занятие №7 «Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах»;
 - 1.8) Практическое занятие №8 «Изучение статической маршрутизации»;
 - 1.9) Практическое занятие №9 «Анализ работы техники VLAN».
- 2) Проверочные работы:
 - 2.4) Проверочная работа №4 «Протокол IPv4»;
 - 2.5) Проверочная работа №5 «Виртуальные локальные сети»;
- 3) Контрольные работы:
 - 1) Контрольная работа №1 «Сетевой уровень».
 - 2) Контрольная работа №2 «Транспортный уровень».

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

по дисциплине ОП.11 Компьютерные сети

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа разработана Фединым С.В., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа дисциплины ОП.11 Компьютерные сети составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 1547 от 09.12.2016 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику программы;
- структуру и содержание программы;
- условия реализации программы;
- контроль и оценку результатов освоения программы;
- комплект контрольно-оценочных средств.

В общей характеристике программы определены цели и планируемые результаты освоения программы.

В структуре определён объём часов, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации.

Содержание программы раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы, их содержание, объём часов, перечислены лабораторные и практические работы. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции, личностные результаты на формирование которых направлено изучение.

Условия реализации программы содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Реализация рабочей программы дисциплины ОП.11 Компьютерные сети способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Чернова А.А.