

**Каспийский институт морского и речного транспорта
имени генерал-адмирала Ф.М.Апраксина -
филиал Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Волжский государственный университет водного транспорта»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

2024 год

УТВЕРЖДАЮ

Директор Каспийского института
морского и речного транспорта
им. ген.-адм. Ф. М. Апраксина - филиала
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

О.И. Карташова

« 02 » сентября 2024 г.

Программа учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО с изменениями на 01.09.2022, приказ № 796) 09.02.07 Информационные системы и программирование и примерной образовательной программой подготовки специалистов среднего звена.

Организация-разработчик: Каспийский институт морского и речного транспорта им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ».

Разработчик: Шишманова Инна Владимировна, преподаватель

ОДОБРЕНА на заседании цикловой методической комиссии математического и общего естественно-научного цикла

Протокол № 1 от « 30 » августа 2024 года

Председатель ЦМК Н.С. Суринова

СОГЛАСОВАНО:

Зам. декана по УМР факультета СПО И. А. Лунева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В ходе освоения дисциплины может осуществляться практическая подготовка. Практическая подготовка предусматривает непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.011 Общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Дисциплина направлена на формирование компетенций и планируемых результатов обучения:

<i>Код компетенции</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 7.3, ПК 7.1	– Анализировать технические требования КС – Работать со средствами мониторинга – Формировать требования к сети	– Основы проектирования локальных вычислительных сетей (ЛВС) – Основы работы серверного оборудования – Требования программного обеспечения (ПО)

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **58** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **58** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	58
в том числе в форме практической подготовки	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	36
Курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрена</i>)	-
Консультации	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа: (<i>не предусмотрена</i>)	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по окончании 4 семестра	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые общие компетенции и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Раздел 1 Основы компьютерных сетей		58	
Тема 1.1 Фундаментальные концепции, компоненты и функции сетей	Содержание учебного материала:		
	1. Введение в компьютерные сети: основные понятия: сеть, узел, канал связи, топология. Классификация сетей. Топология сетей	2	ОК01-ОК.09 ПК.7.3
	2. Адресация компьютеров в сетях. Аппаратные компоненты сети: активное и пассивное сетевое оборудование	2	ОК01-ОК.09 ПК.7.3
	3. Сетевые модели передачи данных: сетевая модель OSI и TCP/IP. Сетевая модель OSI: уровни, их функции. Инкапсуляция данных	2	ОК01-ОК.09 ПК.7.3
	4. Физические основы сетей: типы кабелей (витая пара, оптоволокно), методы передачи данных на дискретном уровне. Функции сетевых адаптеров и драйверов	2	ОК01-ОК.09 ПК.7.3
	Практические занятия № 1-5	-	
	1. Исследование основных элементов и классификации компьютерных сетей	2	
	2. Исследование сетевых моделей OSI и TCP/IP. Анализ процесса инкапсуляции данных	2	
	3. Создание одноранговой сети с разделяемыми ресурсами	2	
	4. Особенности локализации трафика сетевым оборудованием второго и третьего уровней	2	
	5. Изучение основных типов физического и логического кодирования сигнала	2	
Тема 1.2 Сетевая адресация, сетевые сервисы и маршрутизация	Содержание учебного материала:		
	5. Сетевая адресация, сетевые сервисы и маршрутизация	2	ОК01-ОК.09 ПК.7.3

	6. Стек протоколов TCP/IP	2	ОК01-ОК.09 ПК.7.3
	7. Маршрутизация и фильтрация пакетов	2	ОК01-ОК.09 ПК.7.3
	8. Средства анализа и управления сетями	2	ОК01-ОК.09 ПК.7.3, ПК.7.1
	Практические занятия № 6 -14	-	
	6. Изучение принципов IP адресации	2	
	7. Адресация в IP сетях. Планирование подсетей	2	
	8. Настройка сетевого интерфейса. Изучение сетевых утилит Windows	2	
	9. Диагностика сетевых подключений с помощью встроенных утилит Windows	2	
	10. Изучение методики анализа сетевого трафика с помощью пакета Wireshark	2	
	11. Изучение и настройка сетевых параметров компьютера под управлением ОС Windows	2	
	12. Конфигурирование сетевых устройств	2	
	13. Изучение принципов динамической и статической маршрутизации	2	
	14. Построение схемы сетевой адресации	2	
Тема 1.3 Протоколы прикладного уровня и безопасность	Содержание учебного материала:	2	ОК01-ОК.09 ПК.7.3
	9. Прикладные протоколы: HTTP/HTTPS, FTP, SMTP: принципы работы		
	10. Безопасность в сетях: Основные угрозы (DDoS, MITM). Базовые меры защиты (VPN, фаерволлы). Современные тенденции: Облачные технологии, Интернет вещей (IoT), Программно-определяемые сети (SDN)	4	ОК01-ОК.09 ПК.7.3
	Практические занятия № 15-18	-	
	15. Исследование прикладных протоколов: HTTP/HTTPS, FTP, SMTP	2	
	16. Исследование угроз безопасности в сетях и базовых мер защиты	2	
	17. Исследование современных тенденций в компьютерных сетях: облачные технологии, IoT, SDN	2	
	18. Профессиональный поиск и анализ информации в интернете	2	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет			
Всего:		58	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Компьютерные сети».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс по дисциплине ОП.11 Компьютерные сети.

Технические средства обучения:

- проектор;
- экран;
- компьютер преподавателя;
- компьютеры обучающихся, объединенные в локальную сеть, с выходом в Интернет.
- программное обеспечение:
 - Ms Windows 10 и выше;
 - Ms Office 2007 и выше;
 - Антивирус Касперского 6.0.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Андриянов, А. М. Компьютерные сети и сетевые технологии : учебное пособие / А. М. Андриянов. – Тюмень, 2023. – 150 с.
2. Винокуров, И. В. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебное пособие для СПО / И. В. Винокуров. – Саратов : Профобразование, 2022. – 254 с.

Дополнительные источники:

3. Авилов, М. И. Формирование рабочих сценариев при мониторинге динамической компьютерной сети / М. И. Авилов, Ю. А. Шичкина // Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям : сборник трудов. – 2023. – Т. 1. – С. 334-337.

4. Анисимов, В. Г. Оценка эффективности систем защиты компьютерных сетей от вирусных атак / В. Г. Анисимов, Е. Г. Анисимов, Т. Н. Сауренко, В. П. Лось // Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы. – 2022. – № 1. – С. 11-17.
5. Белов, А. С. Модель компьютерной сети, функционирующая в условиях деструктивных программных воздействий и учитывающая требуемый уровень восстанавливаемости / А. С. Белов, М. М. Добрышин, А. А. Струев, А. А. Горшков // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2022. – № 2. – С. 83-89.
6. Столлингс, У. Основы защиты сетей. Приложения и стандарты / У. Столлингс ; пер. с англ. – 6-е глобальное изд. – Москва : Диалектика, 2021. – 450 с.

Интернет источники и периодические издания:

1. Образовательная платформа Юрайт: [Электронный ресурс]. — URL: <https://urait.ru>
2. Электронная библиотека Znanium: [Электронный ресурс]. — URL: <https://znanium.ru>
3. Издательство "Лань": [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.lanbook.ru>
4. Национальная исследовательская компьютерная сеть России : официальный сайт. – URL: <https://nicc.ru> – Текст : электронный.
5. Хабр: Компьютерные сети : раздел на сайте. – URL: https://habr.com/ru/hub/computer_networks/ – Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.01 Операционные системы и среды осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных опросов, тестирования, а также на основании оценки сдачи экзамена.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Знать:</i> – Основы проектирования локальных вычислительных сетей (ЛВС) – Основы работы серверного оборудования – Требования программного обеспечения (ПО)	Оценка теоретических знаний 5 (отлично) Курсант анализирует, синтезирует и прогнозирует. Видит систему в комплексе и учитывает косвенные взаимосвязи и будущий рост. 4 (хорошо) Курсант понимает и применяет знания для решения стандартных задач. Видит прямые взаимосвязи между блоками. 3 (удовлетворительно) Курсант знает и распознает ключевые термины и компоненты каждого из блоков, но не может уверенно установить между ними причинно-следственные связи.	<i>Устный (письменный) опрос; Оценка результатов практической работы; Оценка результатов тестирования; Самооценка своего знания, осуществляемая обучающимися</i> <i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения учебных заданий</i> <i>Промежуточная аттестация</i>
<i>Уметь:</i> – Анализировать технические требования КС – Работать со средствами мониторинга – Формировать требования к сети	Оценка практических умений 5 (отлично) Курсант не только собирает данные, но и анализирует их на предмет поиска "узких мест" и будущих рисков. На основе анализа формирует оптимальный и сбалансированный проект, который учитывает производительность, надежность, безопасность и возможность дальнейшего роста системы. 4 (хорошо) Курсант сам может изучить документацию, выбрать ключевые параметры для мониторинга, правильно снять и интерпретировать данные. Формирует реалистичные и обоснованные требования к оборудованию и сети для стандартных задач. 3 (удовлетворительно) Курсант может с помощью подсказок найти основные требования в документации, снять простые показатели с системы и составить примерный список оборудования, используя готовый шаблон. Работа выполняется медленно, с ошибками, без понимания общей цели.	<i>Устный (письменный) опрос; Оценка результатов практической работы; Оценка результатов тестирования; Самооценка своего знания, осуществляемая обучающимися</i> <i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения учебных заданий</i> <i>Промежуточная аттестация</i>

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»**

на _____ учебный год

№ п/п	Изменения к рабочей программе	Дополнения к рабочей программе	Дата и номер протокола заседания ЦМК и виза председателя ЦМК
1			
2	Изменений и дополнений на _____ учебный год НЕТ		