

Автономное образовательное учреждение высшего образования  
Ленинградской области  
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»



Утверждаю

Проректор по образовательной  
деятельности и цифровой  
трансформации

Е.В. Карпичев

«31» января 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.04 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ\***

По специальности среднего профессионального образования  
09.02.07 Информационные системы и программирование  
Предметная область: естественно-научная  
Профиль: технологический  
Форма обучения - очная

Гатчина 2024

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчики: преподаватель Денисова Е.И.

Рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультета ФЦТиПО, протокол № 1 от 25.01.2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППССЗ по данному направлению подготовки:

### Задачи дисциплины:

#### 1. Образовательные:

- 1.1. освоение фундаментальных понятий теории вероятностей и математической статистики;
- 1.2. формирование умения применять основные методы и модели для решения практических задач.

#### 2. Развивающие:

- 2.1. развитие логического, алгоритмического и вероятностно-статистического мышления;
- 2.2. формирование навыков анализа данных, их наглядного представления и интерпретации результатов.

#### 3. Воспитательные:

- 3.1. воспитание точности, четкости и строгости в мыслительной и практической деятельности;
- 3.2. формирование ответственного отношения к процессу принятия решений на основе данных.

### Личностные результаты освоения учебной дисциплины:

- Л1. Сформированность целостного научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития математики.
- Л2. Готовность и способность к самостоятельной познавательной деятельности, включая элементы исследовательской работы.
- Л3. Развитие логического и алгоритмического мышления.
- Л4. Сформированность навыков точной и аккуратной работы с данными и информацией.

### Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины:

- Мп1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, выбирать эффективные методы решения задач.
- Мп2. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания действий и мыслительных процессов.
- Мп3. Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач.
- Мп4. Умение создавать, применять и преобразовывать математические модели для решения учебных и профессиональных задач.

Предметные результаты освоения учебной дисциплины:

- П1. Сформированность представлений о роли и месте теории вероятностей и математической статистики в современной науке и профессиональной деятельности.
- П2. Владение основополагающими понятиями, теоремами и методами теории вероятностей и математической статистики.
- П3. Умение применять вероятностные и статистические методы для анализа реальных процессов и данных.
- П4. Приобретение опыта применения статистических методов для проверки гипотез и прогнозирования.

Также в результате освоения учебной дисциплины формируются следующие общие компетенции:

<b>компетенция</b>	<b>знания</b>	<b>умения</b>
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	31. виды компьютерных сетей; 32. способы подключения компьютеров в сети; 33. виды и назначение сетевого программного обеспечения; 34. понятие протокола передачи данных в сети; 35. виды сетевых ресурсов;	У1. устанавливать и настраивать сетевую ОС; У2. устанавливать и настраивать сетевое периферийное оборудование;
ПК 9.6. Размещать веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием.	31. виды сетевых приложений; 32. основные понятия языка разметки гипертекста HTML; 33. приемы работы с WEB	У1. ограничивать доступ к сетевым ресурсам; У2. проводить диагностику работоспособности сети;

### **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

#### **3.1. Объём учебного предмета и виды учебной деятельности**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём в часах</b>
Объём образовательной программы	60
В том числе:	
лекции	12
лабораторные занятия	-
практические занятия	42
курсовая работа (проект)	-
консультации	-
самостоятельная работа	6
<b>Промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой (7 семестр)</b>	

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Программное обеспечение компьютерных сетей»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала			
	1	Введение в предмет. Цели и задачи курса. Основные понятия компьютерных сетей.	2	Л1-4, Мп1-4, П1, П1-П4, ОК 02, ПК 9.6
Раздел 1.	Компьютерные сети		54	
Тема 1.1 Основные принципы построения сетей	Содержание учебного материала		2	Л1-4, Мп1-4, П1, П1-П4, ОК 02, ПК 9.6
	1	Классификация компьютерных сетей.		
	2	Топология компьютерных сетей.		
	3	Среды передачи данных.		
	4	Методы доступа к среде передачи данных.		
	Практические работы		10	Л1-4, Мп1-4, П1, П1-П4, ОК 02, ПК 9.6
	- Топологии физических связей. - Выбор топологии для заданного объекта. - Физическая и логическая структура сети. - Выбор физической и логической структуры сети для объекта - Изучение приемов монтажа сети на основе коаксиального кабеля. - Изучение приемов монтажа сети на основе витой пары.			
	Самостоятельная работа			
	- Изучение приемов монтажа сети на основе коаксиального кабеля.		1	
Тема 1.2 Аппаратные компоненты локальных компьютерных сетей	Содержание учебного материала		2	Л1-4, Мп1-4, П1, П1-П4, ОК 02, ПК 9.6
	1	Структурированная кабельная система.		
	2	Сетевые адаптеры.		
	3	Концентраторы. Коммутаторы.		
	4	Мосты.		

	<b>Практические занятия</b>		10	Л1-4, Мп1-4, П1, П1-П4, ОК 02, ПК 9.6		
	- Кодирование данных для физических линий связи. - Логическое кодирование данных. - Изучение приемов монтажа сети на основе коаксиального кабеля. - Изучение приемов монтажа сети на основе витой пары.					
	<b>Самостоятельная работа</b>		1			
	Логическое кодирование данных					
Тема 1.3 построения сетей	Стандарты локальных	<b>Содержание учебного материала</b>		1	Л1-4, Мп1-4, П1, П1-П4, ОК 02, ПК 9.6	
		1	Ethernet. Fast Ethernet.			
		2	Token Ring			
		3	FDDI			
	<b>Практические занятия</b>		10	Л1-4, Мп1-4, П1, П1-П4, ОК 02, ПК 9.6		
	- Выбор сетевой технологии и оборудования для заданного объекта. - Расчет максимально допустимого расстояния между наиболее удаленными станциями локальной сети Ethernet.					
	<b>Самостоятельная работа</b>		1			
- Расчет максимально допустимого расстояния между наиболее удаленными станциями локальной сети Ethernet						
Тема 1.4 Организация сетевого взаимодействия		<b>Содержание учебного материала</b>		1	Л1-4, Мп1-4, П1, П1-П4, ОК 02, ПК 9.6	
		1	Физическая передача данных. Принципы пакетной передачи данных.			
		2	Сетевые модели.			
		3	Стеки протоколов. Различия и особенности распространенных протоколов.			
		4	Принципы работы протоколов разных уровней			
		5	Работа протоколов стека TCP/IP			
	<b>Практические занятия</b>		5	Л1-4, Мп1-4, П1, П1-П4, ОК 02, ПК 9.6		
	- Выбор сетевой технологии и оборудования для заданного объекта. - Расчет максимально допустимого расстояния между наиболее удаленными станциями локальной сети Ethernet. - Организация обмена данными с использованием протокола TCP/UDP. - Организация обмена данными с FTP/HTTP- сервером. – Программирование сетевых приложений посредством протокола IPX.					
	<b>Самостоятельная работа:</b>				1	
	- Организация обмена данными с FTP/HTTP- сервером					
Тема 1.5 Организация межсетевого		<b>Содержание учебного материала</b>		2	Л1-4, Мп1-	
		1	Маршрутизация пакетов. Фильтрация пакетов.			



взаимодействия	2	Маршрутизатор.		4, П1, П1-П4, ОК 02, ПК 9.6	
	3	Сетевой шлюз.			
	4	Брандмауэр.			
	Практические занятия			5	Л1-4, Мп1-4, П1, П1-П4, ОК 02, ПК 9.6
	- Настройка маршрутизатора. Фильтрация пакетов. - Адресация в компьютерных сетях. Протокол IP.				
	Самостоятельная работа				
-					
Раздел 2	Защита информации в компьютерных сетях			2	
Тема 2.1 Политика безопасности. Учетные политики.	Содержание учебного материала			1	Л1-4, Мп1-4, П1, П1-П4, ОК 02, ПК 9.6
	1	Причины возникновения необходимости в защите информации. Особенности защиты информации в открытых системах.			
	2	Управление пользователями. Профили пользователей.			
	3	Обеспечение безопасности. Методы защиты данных.			
	4	Методы аутентификации и управления доступом.			
	Самостоятельная работа			1	
	- Обеспечение безопасности				
Раздел 3.	Глобальная компьютерная сеть			2	
Тема 3.1. Построение WEB-серверов. Языки гипертекстовой документации	Содержание учебного материала			1	Л1-4, Мп1-4, П1, П1-П4, ОК 02, ПК 9.6
	1	История, принципы построения и перспектива развития сети Internet.			
	2	Провайдеры. Субкультуры.			
	3	Услуги сети Интернет.			
	4	Файлообменная сеть.			
	5	Службы сети Интернет.			
	Самостоятельная работа			1	
	- Файлообменная сеть.				

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Учебные помещения и оборудование**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены учебные кабинеты (Аудитория №РЗ-26, Аудитория №РЗ-27) оснащенные:

- комплектом учебной мебели;
- рабочим местом преподавателя;
- интерактивным комплексом (проектор, компьютер);
- комплектом демонстрационного оборудования (наборы графиков, диаграмм, таблиц по теории вероятностей и статистике).

Программное обеспечение:

1. проприетарное программное обеспечение Windows 10 Professional;
2. проприетарное программное обеспечение Microsoft Office Professional Plus 2007 (OLP Academ);
3. антивирус Kaspersky Endpoint Security;
4. YandexBrowser 23.9.5.721
5. свободное программное обеспечение;
6. архиватор 7-Zip 23.01 (x64);
7. свободное программное обеспечение Foxit PDF Reader 11.0.1.49938.

### **4.2. Информационное обеспечение**

Основные источники:

1. Компьютерные сети: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под научной редакцией А. М. Нечаева, А. Е. Трубина, А. Ю. Анисимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 515 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/572240>
2. 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, 2022. — 423 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568526>
3. Богатырев, В. А. Надежность информационных систем: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Богатырев. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 366 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568276>

Дополнительные источники:

1. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 320 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564565>
2. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 302 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564568>

#### Интернет-ресурсы:

1. Образовательный портал "Юрайт" ([urait.ru](http://urait.ru))
2. Образовательный портал "КноРус" ([book.ru](http://book.ru))
3. Онлайн-калькуляторы статистических расчетов
4. Базы данных для статистических исследований

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Раздел 1.</b> <b>Элементы комбинаторики и основы теории вероятностей</b> Л1, Л2, Л3, Л4, Мп1, Мп2, Мп3, Мп4, П1, П2, П3, ОК 01, ОК 02, З1, З4, З5, З6, У1, У4, У5, У6</p>	<p><b>Отлично:</b> твёрдое знание программного материала, свободное владение комбинаторными формулами и теоремами теории вероятностей, умение применять их для решения практических задач, грамотное использование программного обеспечения для вычислений и визуализации.</p> <p><b>Хорошо:</b> полное знание основного материала, допущение незначительных ошибок в вычислениях, уверенное применение основных формул и теорем, умение использовать ИКТ для решения стандартных задач.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> знание только основных формул и определений, ошибки в применении теорем, затруднения в решении нестандартных задач, неуверенное владение программным обеспечением.</p> <p><b>Неудовлетворительно:</b> незнание базовых понятий и формул, неспособность решать типовые задачи, отсутствие навыков работы с программным обеспечением.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Устный опрос</li> <li>• Тестирование <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка практических работ</li> </ul> </li> <li>• Контрольная работа <ul style="list-style-type: none"> <li>• Защита расчетных заданий</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Раздел 2.</b> <b>Случайные величины и распределения</b> Л1, Л2, Л3, Л4, Мп1, Мп2, Мп3, Мп4, П1, П2, П3, ОК 01, ОК 02, З1, З2, З4, З5, З6, У1, У2, У4, У5, У6</p>	<p><b>Отлично:</b> глубокое понимание свойств случайных величин, умение строить и анализировать законы распределения, уверенное вычисление числовых характеристик, свободное применение различных законов распределения для решения прикладных задач, использование специализированного ПО для анализа данных.</p> <p><b>Хорошо:</b> полное знание основных характеристик случайных величин, незначительные ошибки в вычислениях, умение применять стандартные законы распределения, уверенная работа с программным обеспечением для типовых расчетов.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> знание основных определений и формул, затруднения в построении законов распределения, ошибки в вычислении числовых характеристик, неуверенное владение методами анализа данных в ПО.</p> <p><b>Неудовлетворительно:</b> незнание основных понятий о случайных величинах, неспособность строить законы распределения, отсутствие навыков вычисления числовых характеристик.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка практических работ</li> <li>• Расчетно-графическая работа</li> <li>• Решение прикладных задач</li> <li>• Тестирование <ul style="list-style-type: none"> <li>• Защита проектов с использованием ПО</li> </ul> </li> </ul>

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Раздел 3.</b> <b>Основы математической статистики</b> Л1, Л2, Л3, Л4, Мп1, Мп2, Мп3, Мп4, П1, П2, П3, П4, ОК 02, ПК 9.6</p>	<p><b>Отлично:</b> комплексное понимание методов математической статистики, умение проводить полную обработку статистических данных, строить доверительные интервалы, проверять статистические гипотезы, творчески применять статистические методы для анализа реальных данных, профессионально использовать ПО для статистических исследований.</p> <p><b>Хорошо:</b> полное знание основных методов статистики, умение обрабатывать данные и строить интервальные оценки, незначительные ошибки в проверке гипотез, уверенное использование ПО для стандартного статистического анализа.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> знание основных понятий математической статистики, умение проводить первичную обработку данных, затруднения в построении доверительных интервалов и проверке гипотез, базовые навыки работы со статистическими функциями в ПО.</p> <p><b>Неудовлетворительно:</b> незнание основных методов статистики, неспособность провести первичную обработку данных, отсутствие навыков работы со статистическим ПО.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Статистический анализ данных</li> <li>• Построение доверительных интервалов</li> <li>• Проверка статистических гипотез</li> <li>• Защита статистических исследований</li> <li>• Проектная деятельность с использованием ПО</li> </ul>