

Комитет по образованию Псковской области
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Великолукский политехнический колледж»**

РАССМОТРЕНО

на заседании
предметно-цикловой комиссии
Протокол от 13.06.2024 г. №10

СОГЛАСОВАНО

с зам. директора по УПР
_____ /В.А.Стулова
«13» июня 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора ГПБОУ ВПК
«30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины/профессионального модуля

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

(индекс, наименование дисциплины/модуля)

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(код, наименование специальности/профессии)

Форма обучения - очная

**Великие Луки
2024**

Программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936) с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г., 3 июля 2024 г.

Специальность **09.02.07 Информационные системы и программирование** входит в состав укрупненной группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**

Квалификация – разработчик веб и мультимедийных приложений

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Псковской области «Великолукский политехнический колледж»
Псковская область, г. Великие Луки

Разработчик:

Полулях О.А., преподаватель ГБПОУ ВПК

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1. ПАСПОРТ ДИСЦИПЛИНЫ	ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **09.02.04 Информационные системы (в промышленности)**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании на курсах переподготовки повышения квалификации по специальности Информационные системы

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к математическому и естественно-научному циклу (ЕН.03)

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК.09, ПК. 1.1, 1.2, 1.4, 2.3	<ul style="list-style-type: none">• Вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;• Использовать методы математической статистики.	<ul style="list-style-type: none">• Основы теории вероятности и математической статистики;• Основные понятия теории графов.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -**96 часов**, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **96 часов**;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
теоретические занятия	48
практические занятия	46
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
Итоговая аттестация в форме: <i>зачет</i>	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	
Раздел 1. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ			10	
Содержание учебного материала:			10	
Элементы комбинаторики.	1	Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики (суммы, произведения)	2	OK 01-09 ПК1.1. ПК 1.2
	2	Упорядоченные выборки(размещения): размещения без повторений, размещения с повторениями. Перестановки без повторений и с повторениями.	2	ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.3-
	3	Неупорядоченные выборки (сочетания): сочетания без повторений, сочетания с повторениями.	2	
	Практическая работа №1«Расчет выборок (размещение, перестановки)».		2	
	Практическая работа №2 «Расчет выборок (сочетания)».		2	
Раздел 2. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ			26	
Содержание учебного материала:			14	
Случайные события. Классическое определение вероятности.	1.	Понятие случайного события. Виды событий. Совместимые и несовместимые события. Полная группа событий..	2	OK 01-09 ПК1.1. ПК 1.2
	2	Равновозможные события. Операции над событиями	2	ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.3-
	3	Частота события. Классическое определение вероятности. Общее понятие о вероятности события как о мере возможности его наступления.	2	
	3.	Методика вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики.	2	
	Практическая работа №3 «Виды событий, операции над событиями»		2	
	Практическая работа №4 «Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности».		2	
	Практическая работа №5 «Вычисление вероятности событий с помощью правил комбинаторики».		2	
Содержание учебного материала:			12	
Вероятности сложных событий	1	Вероятность суммы несовместимых событий Вероятность противоположного события. (теорема сложения вероятностей).Вероятность суммы совместимых событий. Независимые события.	2	OK 01-09 ПК1.1. ПК 1.2

	2	Вероятность суммы совместимых событий. Независимые события.	2	ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.3-
	3	Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Вероятность произведения независимых событий. Формула полной вероятности.	2	
		Практическая работа №6 «Вычисление вероятностей сложных событий, с использованием теоремы сложения вероятностей».	2	
		Практическая работа №7 «Вычисление вероятностей сложных событий, с использованием теоремы умножения вероятностей».	2	
		Практическая работа №8 «Вычисление вероятностей сложных событий, с использованием формулы полной вероятности»	2	
		Раздел 3. ДИСКРЕТНАЯ СЛУЧАЙНАЯ ВЕЛИЧИНА	16	
Понятие ДСВ. Распределение ДСВ. Функция распределения ДСВ		Содержание учебного материала:	16	
	1.	Понятие дискретной случайной величины (ДСВ). Распределение ДСВ. независимые случайные величины. Функции от ДСВ	2	ОК 01-09 ПК1.1. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.3-
	2.	Методика записи распределения функции от одной ДСВ. Математическое ожидание	2	
	3	Методика записи распределения функции от двух независимых ДСВ. Дисперсия.	2	
	4	Закон больших чисел	2	
		Практическая работа №9 «Решение задач на запись распределения ДСВ».	2	
		Практическая работа №10 «Решение задач на математическое ожидание»	2	
		Практическая работа №11 «Решение задач на дисперсию»	2	
		Практическая работа №12 «Решение задач на закон больших чисел».	2	
		Раздел 4. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ	24	
		Содержание учебного материала:	10	
Выборочный метод. Вариационные ряды. Числовые характеристики выборки	1.	Генеральная совокупность и выборка. Сущность выборочного метода. Дискретные и Интервальные вариационные ряды.	2	ОК 01-09 ПК1.1. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.3-
	2.	Полигон и гистограмма. Числовые характеристики выборки	2	
		Практическая работа №13 «Обработка дискретного вариационного ряда»	2	
		Практическая работа №14 «Обработка интервального вариационного ряда»	2	
		Практическая работа №15 «Числовые характеристики выборки»	2	
		Содержание учебного материала:	14	
	1.	Понятие точечной оценки. Точечные оценки для генеральной средней (математического ожидания), генеральной дисперсии и генерального среднеквадратического отклонения.	2	ОК 01-09 ПК1.1. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.3-
	2.	Понятие интервальной оценки. Надежность доверительного интервала. Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения при известной и неизвестной дисперсии.	2	

Основы теории графов	3.	Точечная оценка вероятности события.	2	ПК 2.3- OK 01-09 ПК1.1. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.3-
	4	Элементы теории корреляций. Проверка статистических гипотез.	2	
		Практическая работа №16 «Интервальное оценивание математического ожидания нормального распределения и вероятности события»	2	
		Практическая работа №17 «Вычисление точечной оценки»	2	
		Практическая работа №18 «Построение выборочного уравнения прямой линии регрессии. Проверка статистической гипотезы».	2	
	Раздел 5.ОСНОВЫ ТЕОРИИ ГРАФОВ			28
	Содержание учебного материала:			18
	1.	Графы, орграфы. Матрица смежности, матрица инциденций.	2	
	2	Операции над графиками. Теорема Эйлера. Отыскание кратчайших путей в графах. Системы массового обслуживания (СМО).	2	
	3.	Понятие Марковского случайного процесса: определения; граф состояний; правило составления сетевого графа; расчет кратчайшего пути сетевого графа; потоки событий; матрица перехода однородной цепи Маркова.	2	
	4	Деревья. Ориентированные деревья. Деревья и их свойства. Кодирование Прюфера для деревьев с пронумерованными вершинами. Понятие ориентированного дерева. Понятие бинарного дерева.	2	
Практическая работа № 19 «Нахождение пути и цикла в графе. Нахождение дополнения графа».			2	
Практическая работа № 20 «Составление матриц графа. Изображение графа по его матрицам»			2	
Практическая работа №21«Решение экономических задач с помощью графов».			2	
Практическая работа № 22 «Использование деревьев при решении задач».			2	
Практическая работа № 23 «Решение задачи сетевого планирования».			2	
Итоговая аттестация в виде зачета				2
Всего часов				96

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета
Математических дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- организационная техника;

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, электронная доска

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендованных учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

1. Щербакова, Ю. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для СПО / Ю. В. Щербакова. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1898-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87081> (дата обращения: 18.12.2024).
2. Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов : Профобразование, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4488-0344-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86073>
3. Михин, М. Н. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / М. Н. Михин, Т. Б. Белова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 94 с. — ISBN 978-5-4488-0819-7, 978-5-4497-0488-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/93074>
4. Большикова, Л. В. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / Л. В. Большикова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 196 с. — ISBN 978-5-4488-1967-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/138333> (дата обращения: 18.12.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.
Знать: <ul style="list-style-type: none">• Основы теории вероятности и математической статистики;• Основные понятия теории графов.	Устный опрос Решение практических задач Тестирование
Уметь: <ul style="list-style-type: none">- • Вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;• Использовать методы математической статистики.	Устный опрос Тестирование