

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. Директора по УМР
_____ / С.Н. Меньшикова /
« ____ » _____ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА»**

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Екатеринбург
2023

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547 (в редакции Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)

Рекомендована цикловой методической комиссией «ЕНД»

Протокол от « 31 » августа 2023 г. № 1

Председатель ЦМК _____ / О.В. Алферьева /

Разработчик(и):

Преподаватель: О.В. Алферьева

Рецензент:

Преподаватель _____

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее ОП СПО).

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547 по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (в редакции Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747) и с учетом ПОПП, составлена по учебному плану 2023 года.

1.2 Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика относится к математическому и общему естественно-научному циклу основной профессиональной образовательной программы.

При изучении дисциплины студенты осваивают понятия необходимые для изучения преемственных дисциплин: ОП.12 Основы теории информации.

Освоение дисциплины базируется на понятиях, изучаемых в процессе освоения дисциплины ЕН.02 Дискретная математика.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач.

Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

должен знать:

Элементы комбинаторики.

Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.

Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.

Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу(теорему) Байеса.

Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.

Законы распределения непрерывных случайных величин.

Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.

Понятие вероятности и частоты.

1.4. Формируемые компетенции:

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

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 языках.

Освоение учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика обеспечивает достижение обучающимися следующих **личностных результатов (ЛР):**

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

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	48
в т.ч. в форме практической подготовки	-
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	14
<i>Самостоятельная работа</i>	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «*ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА*»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР4
	1. Введение в теорию вероятностей. Правило суммы и правило произведения комбинаторики		
	2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки		
	3. Неупорядоченные выборки (сочетания)		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Подсчёт числа комбинаций»	2	
Самостоятельная работа обучающихся	Решение задач на подсчет числа комбинаций	2	
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР4
	1. Случайные события. Классическое определение вероятности		
	2. Операции над событиями. Совместные, зависимые события.		
	3. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Вычисление вероятностей сложных событий		
	4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли		
	5. Формула полной вероятности. Формула Байеса		
	6. Статистическое определение вероятности. Частота события.		
	7. Геометрическое определение вероятности		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие «Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики»	2	
	2. Практическое занятие «Вычисление вероятностей сложных событий»	2	
	3. Практическое занятие «Формула полной вероятности. Формула Байеса»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Изучить материал по теме «Геометрическое определение вероятности». Выполнить тест	4		
Изучить материал по теме «Статистическое определение вероятности». Ответить на вопросы			
	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02,

Тема 3. Дискретные случайные величины	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)		ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР4
	2. Графическое изображение распределения ДСВ.		
	3. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ		
	4. Функция распределения		
	5. Понятие биномиального распределения, характеристики		
	6. Понятие геометрического распределения, характеристики		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
1. Практическое занятие «Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ».	2		
Самостоятельная работа обучающихся Изучить материал по теме «Понятие биномиального распределения, характеристики». Выполнить тест Изучить материал по теме «Понятие геометрического распределения, характеристики». Выполнить тест	4		
Тема 4. Непрерывные случайные величины	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР4
	1. Понятие НСВ. Законы распределения непрерывных случайных величин.		
	2. Центральная предельная теорема		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения»	2	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР4
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки		
	2. Числовые характеристики вариационного ряда		
	3. Выборочный метод статистики		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Представление вариационных рядов, вычисление их характеристик»	2	
Самостоятельная работа обучающихся Изучить и законспектировать материал по теме «Выборочный метод статистики»	2		
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет	-		
Всего:	48		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Дисциплина реализуется в учебном кабинете «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты), комплект учебно-методической документации, комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся;

техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор.

3.2 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная учебная литература:

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика –М.: ОИЦ «Академия», 2021.

2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач. –М.: ОИЦ «Академия», 2021.

3. Гладков, Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-507-45692-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279815> (дата обращения: 31.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Учебно-методическая литература для самостоятельной работы:

1. Методическое указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
<p>Элементы комбинаторики.</p> <p>Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</p> <p>Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</p> <p>Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу(теорему) Байеса.</p> <p>Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</p> <p>Законы распределения непрерывных случайных величин.</p> <p>Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</p> <p>Понятие вероятности и частоты.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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</p>	<p>устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование</p> <p>оценка ответов в ходе эвристической беседы</p>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		

<p>Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач.</p> <p>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</p>	<p>учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач заданиях</p> <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач</p> <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>
--	---	---