

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Ирбитский мотоциклетный техникум» (ГАПОУ СО «ИМТ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «ИМТ»

 С.А.Катцина

«16» мая 2022 г.



**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

2022 г.

РАССМОТРЕНО

цикловой комиссией УГС 09.00.00 Информатика и
вычислительная техника ГАПОУ СО «ИМТ»

Протокол № 13

от « 27 » апреля 2022 г.

Председатель ЦК  Кузванова Е.А.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической
работе

ГАПОУ СО «ИМТ»

 Е.С.Прокопьев

«13» мая 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВиСПР ГАПОУ
СО «ИМТ»

 Н.В.Сеченова

« 13 » мая 2022 г.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

09.02.07 Информационные системы и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Разработчик: К.С.Казаковцева, преподаватель ГАПОУ СО «ИМТ»

Рецензент: Е.С. Прокопьев, зам. директора по УМР ГАПОУ СО «ИМТ»

Рабочая программа дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1547, а также рабочей программой воспитания по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

В рабочей программе раскрывается содержание дисциплины, указываются тематика практических работ, виды самостоятельных работ, формы и методы текущего контроля учебных достижений и промежуточной аттестации обучающихся, формирования общих и профессиональных компетенций, личностных результатов обучающихся, рекомендуемые учебные пособия.

ГАПОУ СО «ИМТ», г. Ирбит, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ЕН 03.Теория вероятностей и математическая статистика изучается при освоении образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) 09.02.07. Информационные системы и программирование при очной форме обучения .

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и профессиональной переподготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования:

Дисциплина ЕН 03.Теория вероятностей и математическая статистика входит в обязательную часть ППССЗ, является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла (ЕН 00).

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	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

Изучение дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика направлено на формирование *общих компетенций*:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения ¹
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

¹Приведенные знания и умения имеют рекомендательный характер и могут быть скорректированы в зависимости от профессии (специальности)

ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
		Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ЛР 17	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	
ЛР 19	Способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	
ЛР 22	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие с учётом актуальной экономической ситуации Свердловской области.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА.

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	86
<i>в том числе:</i>	
<i>теоретическое обучение</i>	38
<i>практические занятия по темам (в том числе):</i>	28
Тема 1.Элементы комбинаторики	4
Тема 2.Основы теории вероятностей	8
Тема 3.Дискретные случайные величины (ДСВ)	8
Тема 4.Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	4
Тема 5.Математическая статистика	4
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Консультации	8
Промежуточная аттестация в третьем семестре в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	ОК 01
Тема 1.Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	2	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 языках ЛР 17 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности ЛР 19 Способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие ЛР 22 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие с учётом
	1. Введение в теорию вероятностей	2	
	2. Упорядоченные выборки (размещения).	2	
	3. Упорядоченные выборки (размещения).	2	
	4. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки	2	
	5. Неупорядоченные выборки	2	
	6. Неупорядоченные выборки (сочетания)	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
Тема 2.Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	2	
	1. Случайные события.	2	
	2. Классическое определение вероятностей	2	
	3. Формула полной вероятности.	2	
	4. Формула Байеса	2	
	5. Вычисление вероятностей сложных событий	2	
	6. Схемы Бернулли.	2	
	7. Формула Бернулли	2	
	8. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	2	
	9. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
Тема 3.Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала	2	
	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)	2	
	2. Графическое изображение распределения ДСВ.	2	
	3. Функции от ДСВ	2	
	4. Математическое ожидание	2	
	5. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ	2	
	6. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ	2	
	7. Понятие биномиального распределения, характеристики	2	
	8. Понятие геометрического распределения, характеристики	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
Тема 4.Непрерывные	Содержание учебного материала	8	

случайные величины (далее - НСВ)	1. Понятие НСВ.		актуальной экономической ситуации Свердловской области.
	2. Равномерно распределенная НСВ.		
	3. Геометрическое определение вероятности		
	4. Центральная предельная теорема		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	2		
Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала		
	1. Задачи и методы математической статистики.	2	
	2. Задачи и методы математической статистики	2	
	3. Методы математической статистики	2	
	4. Методы математической статистики	2	
	5. Виды выборки	2	
	6. Числовые характеристики вариационного ряда	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	2		
	Самостоятельная работа обучающихся построение полигона и гистограммы случайных величин; составление алгоритма интервального оценивания вероятности события; решение вариативных заданий на закон больших чисел в формуле Бернулли; выполнение заданий на проверку надёжности доверительного интервала; подготовка сообщения в форме презентации на тему «Моделирование случайных величин методом Монте-Карло».	6	
Перечень практических работ: Подсчёт числа комбинаций. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. Вычисление вероятностей сложных событий. Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ. Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения. Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.			
Консультации		8	
Экзамен		6	
Всего:		86	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика осуществляется в учебном кабинете №10 Математических дисциплин

1. Рабочее место преподавателя;
2. Ноутбук преподавателя;
3. Проектор;
4. Экран;
2. Парты ученические ;
4. Доска меловая ;
5. Шкаф для методической литературы;
6. Учебно-наглядные пособия

Раздаточный материал для контрольных и проверочных работ по математике.

7. Комплекс оценочных средств для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена по дисциплине.

Ряд практических занятий проводится в учебном кабинете №6 Информатики.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя;
- Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
- Проектор и экран
- Доска учебная;
- УМК по дисциплине ЕН. 03. Теория вероятностей и математическая статистика.

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- ноутбук;
- проектор (мультимедиа);
- программное обеспечение Word, Excel.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий:

Основные источники:

1. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студентов учреждений СПО/ 5-е изд. – М.: Академия, 2021.

Дополнительные источники:

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студентов СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.
2. М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика 2016 ОИЦ «Академия». Сборник задач 2016 ОИЦ «Академия».

3.3. Организация образовательного процесса

Изучение дисциплины ЕН. 03. Теория вероятностей и математическая статистика основывается на знаниях и умениях, полученных при изучении учебных дисциплин ОУД Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия; ЕН. 01 Элементы высшей математики. В процессе изучения учебной дисциплины ЕН. 03. Теория вероятностей и математическая статистика подчеркивается связь с такими дисциплинами как ОП.11 Компьютерные сети.

При изучении дисциплины ЕН. 03. Теория вероятностей и математическая статистика рабочей программой предусмотрено выполнение ряда практических работ, способствующих:

- лучшему усвоению изучаемого теоретического материала и углублению теоретических знаний;
 - приобретению необходимых практических навыков при решении различных задач;
 - усилению связи между теоретическими знаниями и их практическим применением;
 - формированию общих и профессиональных компетенций;
 - формированию умений применять прикладные программные средства:
- 1) осуществлять запуск программ, работать с окном программы и справочной системой;

2) редактировать и форматировать документы в приложениях Microsoft Word, Microsoft Excel; выполнять автоматизированные расчёты;

- развитию у обучающихся навыков в обращении с вычислительной техникой, технической документацией, в составлении отчётности по выполняемым работам.

В ходе изучения дисциплины ЕН. 03. Теория вероятностей и математическая статистика используются как традиционные технологии обучения (лекция, практическое занятие), так и инновационные (объяснительно-иллюстративный метод с элементами проблемного изложения, технология поиска и накопления информации), активные методы обучения: разбор конкретных ситуаций, решение ситуационных задач.

С целью создания условий развития творческой активности обучающихся, их мыслительной деятельности, приобретения навыков работы с литературой, повышения интереса к изучению дисциплины ЕН. 03. Теория вероятностей и математическая статистика и формирования общих компетенций рабочей программой предусмотрена самостоятельная работа, предполагающая более глубокое и подробное изучение отдельных теоретических вопросов через подготовку сообщений, презентаций. По мере изучения каждого раздела или темы предусмотрен контроль знаний обучающихся с применением различных методов контроля: тестирование, диктанты, решение задач.

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

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

В ходе изучения дисциплины ЕН. 03. Теория вероятностей и математическая статистика предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа, предполагающая более глубокое и подробное изучение отдельных теоретических вопросов через подготовку сообщений, презентаций. По мере изучения каждого раздела или темы предусмотрен текущий контроль знаний обучающихся с применением различных методов контроля: тестирование, решение задач.

Итоговый контроль знаний и умений, приобретённых обучающимися в процессе изучения учебной дисциплины ЕН. 03. Теория вероятностей и математическая статистика, то есть промежуточная аттестация проводится в форме экзамена

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания	Методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ЛР 17, ЛР 19, ЛР22	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; • владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; • алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа.... • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи....
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности ЛР 17, ЛР 19, ЛР22	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	

ЛР 17, ЛР 19, ЛР 22	деятельности		
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ЛР 17, ЛР 19, ЛР 22	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности ЛР 17, ЛР 19, ЛР 22	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ЛР 17, ЛР 19, ЛР 22	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	