



Министерство образования Саратовской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Саратовской области «Энгельсский политехникум»
(ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА**

программы подготовки специалистов среднего звена
для специальности технологического профиля
09.02.07 Информационные системы и программирование
на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (ред. от 17.12.2020).

РАССМОТРЕНО на заседании
предметно-цикловой комиссии
естественнонаучных и математических
дисциплин

Протокол №10, дата «28» 05 2021 г.
Председатель комиссии / Гарримова И.В. /

Протокол №__, дата «__» __ 20__ г.
Председатель комиссии / _____ /

Протокол №__, дата «__» __ 20__ г.
Председатель комиссии / _____ /

Протокол №__, дата «__» __ 20__ г.
Председатель комиссии / _____ /

ОДОБРЕНО методическим советом техникума

Протокол № 8 от «28» 05 2021 г.
Председатель / Гарримова И.В. /

Протокол №__ от «__» __ 20__ г.
Председатель / _____ /

Протокол №__ от «__» __ 20__ г.
Председатель / _____ /

Протокол №__ от «__» __ 20__ г.
Председатель / _____ /

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области «Энгельсский политехникум»

Составитель:

Цацаева Т.Н., преподаватель математики ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Рецензенты:

Внутренний: Ковалева Т.С., методист ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Внешний: Елистратова Н.Н., старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета и информационных технологий Поволжского кооперативного института (филиала) АНО ВО ЦС РФ «Российский университет кооперации»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ 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	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы. Учебная дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу.

1.2. Учебная дисциплина направлена на формирование общих компетенций:

ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58
Обязательная учебная нагрузка	50
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	16
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой	2

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	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
1	2	3	4	
Тема 1.Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	
	1. Введение в теорию вероятностей	2		2
	Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки	2		2
	2. Неупорядоченные выборки (сочетания)	2		
	В том числе практических занятий	4		
	<i>Практическое занятие 1. Подсчет числа комбинаций</i>	2		3
	<i>Практическое занятие 2. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики</i>	2		3
Тема 2.Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	
	3. Случайные события. Классическое определение вероятностей	2		2
	4. Формула полной вероятности. Формула Байеса	2		2
	5. Вычисление вероятностей сложных событий	2		2
	6. Схемы Бернулли. Формула Бернулли	2		2
	В том числе практических занятий	4		
	<i>Практическое занятие 3. Вычисление вероятностей сложных событий</i>	2		3
	<i>Практическое занятие 4. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли</i>	2		3
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала	18	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	
	7. Дискретная случайная величина (ДСВ)	2		2
	8. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ	2		2
	9. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ	2		2
	10. Понятие биномиального распределения, характеристики	2		2
	11. Понятие геометрического распределения, характеристики	2		2

	В том числе практических занятий	6		
	<i>Практическое занятие 5. Построение закона распределения и функции распределения ДСВ.</i>	2		3
	<i>Практическое занятие 6. Вычисление основных характеристик ДСВ.</i>	2		3
	<i>Практическое занятие 7. Решение задач на запись распределения ДСВ.</i>	2		3
	Самостоятельная работа обучающихся <i>2. Запись распределения ДСВ, заданной содержательным образом.</i>	2		3
Тема 4. Непрерывные случайные величины (НСВ)	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	
	12. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности	2		2
	13. Центральная предельная теорема	2		2
	В том числе практических занятий	2		
	<i>Практическое занятие 8. Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.</i>	2		3
	Самостоятельная работа обучающихся <i>3. Вычисление вероятностей для равномерно распределенной НСВ и для случайной точки, равномерно распределенной в плоской фигуре.</i>	2		3
Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	
	14. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки	2		2
	15. Числовые характеристики вариационного ряда	2		2
	16. Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.	2		2
	Самостоятельная работа обучающихся <i>4. Построение для заданной выборки ее графической диаграммы.</i>	2		3
<i>Практическое занятие 9. Промежуточная аттестация: зачет</i>		2		3
Всего:		58		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469552>

2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469941>

Дополнительные источники:

1. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470186>

2. Попов, А. М. Теория вероятностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469955>

3. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472781>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> • 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. <i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> • 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	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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 учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	• Тестирование • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата • Выполнение проекта • Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания (работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией • Решение ситуационной задачи