

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины	ЕН. 03 Теория вероятностей и математическая статистика
специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
квалификация	специалист по информационным системам

СОГЛАСОВАНА:
Предметной (цикловой)
комиссией
«Математическая»

Разработана на основе федерального
государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования по
специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация: специалист по информационным
системам

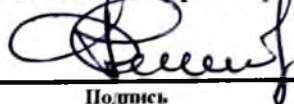
Протокол № 11

от «03» июля 2019 года
Председатель предметной
(цикловой) комиссии


Подпись

М.В. Зимогорова
Инициалы Фамилия

Заместитель директора по учебной работе


Подпись

Д.А. Клопов

УТВЕРЖДЕНА:

Директор техникума


Подпись

А.В. Чурилов

Составители (авторы): М.В. Зимогорова, преподаватель МПТ ФГБОУ ВО РЭУ им. Г.В. Плеханова

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ

Рецензент:

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ

СОДЕРЖАНИЕ

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

ЕН. 03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1. Область применения программы: рабочая программы учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина ЕН. 03 «Теория вероятностей и математическая статистика» входит в состав математического и общего естественнонаучного цикла

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

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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

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

В результате освоения данной дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

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 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 языке.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающего	40	часов
Включая:		
Обязательная аудиторная нагрузка	40	часов
Самостоятельная работа		
ВСЕГО	40	часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	40
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лекции	20
практические занятия	20
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация 2 семестр – дифференцированный зачет	

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	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Введение в теорию вероятностей		
	2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки		
	3. Неупорядоченные выборки (сочетания)		
Практические занятия	4		
	Практическое занятие №1. Подсчёт числа комбинаций. Практическое занятие №2. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.		
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей		
	2. Формула полной вероятности. Формула Байеса		
	3. Вычисление вероятностей сложных событий		
	4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли		
	5. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли		
Практические занятия	2		
	Практическое занятие №3. Вычисление вероятностей сложных событий.		
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)		
	2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ		
	3. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ		
	4. Понятие биномиального распределения, характеристики		
	5. Понятие геометрического распределения, характеристики		
Практических занятия	4		
	Практическое занятие №4-5. Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.		
Тема 4.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02,
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение		

Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	вероятности		ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	2. Центральная предельная теорема		
	Практические занятия Практическое занятие №6-7. Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	4	
Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки	4	
	2. Числовые характеристики вариационного ряда		
	Практические занятия Практическое занятие №8-9. Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.	4	
	Дифференцированный зачет	2	
Всего:		40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия Кабинета математических дисциплин

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	Столов – 12	Проектор	28
2	Стульев - 28	Системный блок - 1	
3	Стол преподавателя	Монитор -1	
4	Доска маркерная	Клавиатура - 1	
5		Мышь - 1	

Программное обеспечение:

Windows 10 pro, Microsoft Office, Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, K-Lite Codec Pack

Учебные занятия, не требующие специального оборудования и программного обеспечения, проводятся в учебной аудитории:

№ П/П	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	парты - 18 шт	Проектор - 1	36
2	стулья - 36 шт	Экран проектора - 1	
3	стол преподавателя - 1 шт	системный блок - 1	
4	доска маркерная - 1шт.	монитор - 1	
5		клавиатура - 1	
6		мышь - 1	
7		колонки - 2 шт	

Программное обеспечение:

Windows 10 pro, Microsoft Office, Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, K-Lite Codec Pack

3.2. Информационное обеспечение обучения

Печатные издания не используются. Дисциплина полностью обеспечена электронными изданиями.

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
I	Основные источники
1.1	Кочетков, Е. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-426-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/760157
1.2	Мацкевич, И. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика. Практикум: Учебное пособие / Мацкевич И.Ю. - Минск: РИПО, 2017. - 199 с.: ISBN 978-985-503-711-9. - Текст: электронный. - URL:

	https://znanium.com/catalog/product/977885
II	Дополнительные источники
III	Электронные ресурсы
3.1	http://www.mathematics.ru (Математика в Открытом колледже)
3.2	http://www.allmath.ru (Вся математика в одном месте)
3.3	http://mathem.ru (Математика on-line)
3.4	www.math.ru (Библиотека математической литературы)
3.5	www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы)
3.6	www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
IV	Электронно библиотечная система (ЭБС)
4.1	http://znanium.com/
4.2	http://biblioclub.ru
4.3	https://biblio-online.ru/
4.4	https://www.book.ru/
V	Профессиональные базы данных и справочные системы
5.1	Федеральная служба государственной статистики - https://rosstat.gov.ru/
5.2	Научометрическая и реферативная база данных SCOPUS - https://www.scopus.com
5.3	Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

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

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаниями, умениями и навыками.

Текущий контроль проводится преподавателем.

Формы и методы промежуточной аттестации текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Итоговой формой контроля является дифференцированный зачет.

Фонды оценочных средств (ФОС, КОС) разрабатываются образовательным учреждением. Они включают в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Элементы комбинаторики. • Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность. • Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Устный опрос на знание терминологии по теме; • Тестирование • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)

<p>формулу полной вероятности.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>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>	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка выполнения практического задания (работы) • Дифференцированный зачет
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<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 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>	

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Более 90	5	отлично
от 70 до 89	4	хорошо
от 50 до 69	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

Разработчик(и): М.В. Зимогорова, преподаватель ФГБОУ ВО РЭУ им. Г.В. Плеханова

Эксперт(ы):