



Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГАПОУ СО «ТИПК»
от 31.05.2023г. №353-кс

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА

09.02.07 Информационные системы и программирование

Тольятти, 2023

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОПОП

Протокол № 10 от «29» мая 2023 г.

Руководитель ОП В.А. Федотова

Рабочая программа учебного предмета **ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании примерной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК»

Разработчик:

Федотова В.А. – преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1. Место учебного предмета в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебный предмет входит в математический и общий естественно- научный цикл.

Учебный предмет имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общеобразовательными учебными предметами ОУП.03 Математика, ЕН.01 Элементы высшей математики, ЕН.02 Дискретная математика.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета:

В результате освоения учебного предмета 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.

В результате освоения учебного предмета обучающийся **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.

Общие компетенции, формируемые в результате освоения учебного предмета:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объём учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	40
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Объём образовательной программы	30
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	14
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	2
в том числе:	
подготовка доклада и презентации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

ИНСТРУКЦИЯ

по составлению рабочей программы учебного предмета/профессионального модуля

Рабочая программа по учебному предмету/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает максимальную учебную нагрузку, состоящую из обязательной аудиторной нагрузки и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом основной профессиональной образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОПОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам, и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
8. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, и др.).
9. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
Введение	Содержание учебного материала	1					
	Введение в теорию вероятностей и математическую статистику в профессиональной деятельности	1/1	1	1	Лекция-беседа		
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	5					
	Основы комбинаторики. Общие правила комбинаторики.	1/2	1	2	Лекция-беседа		
	Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки	1/3	1	3	КУ		
	Неупорядоченные выборки (сочетания)	1/4	1	4	КУ		
	Решение комбинаторных задач.	1/5	2	5	ПЗ 1		
	Решение комбинаторных задач.	1/6	2	6	ПЗ 1		
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	8					
	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события.	1/7	1	7	Лекция-беседа		
	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	1/8	2	8	КУ		
	Вычисление вероятностей с использованием формул полной вероятности, Байеса.	1/9	2	9	ПЗ 2		
	Вычисление вероятностей с использованием формул полной вероятности, Байеса.	1/10	2	10	ПЗ 2		
	Повторные и независимые испытания. Простейший поток случайных событий и распределения Пуассона. Схемы Бернулли. Формула Бернулли	1/11	2	11	КУ		

	Вычисление вероятностей при повторных и независимых испытаниях.	1/12	2	12	ПЗ 3		
	Вычисление вероятностей при простейшем потоке случайных событий и распределении Пуассона.	1/13	2	13	ПЗ 4		
	Вычисление вероятностей при простейшем потоке случайных событий и распределении Пуассона.	1/14	2	14	ПЗ 4		
Тема 3. Дискретные случайные величины	Содержание учебного материала	6					
	Дискретная случайная величина(ДСВ). Способ задания дискретной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	1/15	1	15	Лекция-беседа		
	Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ	1/16	2	16	КУ		
	Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ	1/17	2	17	КУ		
	Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.	1/18	2	18	ПЗ 5		
	Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.	1/19	2	19	ПЗ 5		
Тема 4. Непрерывные случайные величины	Содержание учебного материала	4					
	Понятие непрерывной случайной величины(НСВ). Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности	1/20	2	20	Лекция-беседа		
	Центральная предельная теорема	1/21	1	21	КУ		
	Вычисление числовых характеристик НСВ.	1/22	2	22	ПЗ 6		
	Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	1/23	2	23	ПЗ 6		
Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала	7					2
	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки	1/24	1	24	Лекция-беседа	Подготовка доклада и презентации «Связь между	2

						статистическими данными и вероятностными событиями»	
	Создание вариационного ряда. Числовые характеристики вариационного ряда	1/25	1	25	Лекция		
	Вычисление выборочных числовых характеристик.	1/26	2	26	КУ		
	Первичная обработка статистических данных	1/27	2	27	ПЗ 7		
	Вычисление выборочных числовых характеристик.	1/28	2	28	ПЗ 7		
	Вычисление интервальных оценок математического ожидания и дисперсии.	1/29	2	29	ПЗ 8		
	Дифференцированный зачет	1/30	2	30	Тестирование		
Объем образовательной нагрузки – 36 часов учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 34 часов самостоятельной работы – 2 часа практических занятий –14 часов							

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета Математических дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Теория вероятностей и математическая статистика»;

-.

Технические средства обучения:

- демонстрационный комплекс в составе:
- экрана настенного антибликового;
- проектора «Toshiba»;
- комплект презентаций;
- компьютер для преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- 1) Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО - М.: Юрайт, 2019
- 2) Ерощ, И. Л. Дискретная математика. Комбинаторика: учеб. пособие / И. Л. Ерощ. СПбГУАП. СПб., 2021.
- 3) Ивашев-Мусатов О.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник и практикум для СПО. – М: Юрайт, 2018
- 4) Кочетков Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика - М.: Академия, 2020
- 5) Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин – М.: Издательский центр «Академия», 2019
- 6) Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач. – М.: ОИЦ «Академия». 2019
- 7) Соколова С.В. Дискретная математика. Комбинаторика: методические указания для студентов экономических специальностей всех форм обучения.- Юрга: Изд-во Юргинского технологического института Томского политехнического университета, 2020
- 8) Теория вероятности http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c
- 9) Лекции по теории вероятностей и математической статистике http://900501.ucoz.ru/_ld/0/45_--.pdf
- 10) Волковец А.И., Гуринович А.Б.. Теория вероятностей и математическая статистика: Конспект лекций <http://www.allmath.ru/highermath/probability/probability35/probability.htm>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач.	устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач заданиях, проверка и защита практических работ.
Пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач.	демонстрация умения пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач, проверка и защита практических работ.
Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа, проверка и защита практических работ.
Знать:	
Элементы комбинаторики.	оценка ответов в ходе эвристической беседы, проверка и защита практических работ
Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.	устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности, проверка и защита практических работ
Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.	устный опрос, тестирование, оценка ответов в ходе эвристической беседы, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу(теорему) Байеса.	устный опрос, тестирование, оценка ответов в ходе эвристической беседы
Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности,

величины, ее распределение и характеристики.	проверка и защита практических работ
Законы распределения непрерывных случайных величин.	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности, оценка ответов в ходе эвристической беседы
Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Понятие вероятности и частоты.	оценка ответов в ходе эвристической беседы, проверка и защита практических работ