

ГБПОУ «Катав – Ивановский индустриальный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика
индекс, наименование учебной дисциплины

для подготовки специалистов среднего звена
по основной профессиональной образовательной программе

09.02.07 Информационные системы и программирование
код, наименование профессии/специальности

Квалификация - **Разработчик веб и мультимедийных приложений**

Прием 2022 уч. года

г. Катав-Ивановск

«Рассмотрено»
на заседании
предметно-цикловой комиссии

Веб

Протокол № 1

от 31.08 2022г.

Программа составлена в
соответствии с ФГОС по
специальности 09.02.07
«Информационные системы и
программирование» и примерной
рабочей программой учебной
дисциплины ЕН.03 «Теория
вероятностей и математическая
статистика»

«Утверждено»

Председатель ПЦК

Сенцова Н.А.

«31» августа 2022 г.

Составители:

Гриднева

А.В. Гридневская

преподаватель
ГБПОУ «К-ИИТ»

Рецензенты:

Никитина

Л.М. Никитина

преподаватель
ГБПОУ «К-ИИТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	12
6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	13

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» УГС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

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

В результате освоения учебной 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.

В результате освоения учебной дисциплины 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

1.4 Перечень формируемых компетенций

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

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 языках.

1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Объем образовательной нагрузки студента - 70 часов, часть программы 22 часа – реализуется в форме практической подготовки и включает: лекций - 0 часов; лабораторных работ - 0 часов, практических занятий - 22 часа.

Объем нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем – 62 часа, в том числе:

теоретического обучения – 40 часов;

практических занятий – 22 часа.

Аудиторной самостоятельной работы - 8 часов

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	70
Объем нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем	62
в том числе:	
практическая подготовка	22
лабораторные работы	–
практические занятия	22
контрольные работы	–
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
в том числе:	
– аудиторная самостоятельная работа	8
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета (с оценкой)</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	12	
	1 Введение в теорию вероятностей	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	2 Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки		
	3 Неупорядоченные выборки (сочетания)		
	Практические занятия Подсчёт числа комбинаций. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.	4	
	Практической подготовки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Комбинаторика	2	
Тема 2 Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	18	
	1 Случайные события. Классическое определение вероятностей	10	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	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 Вычисление вероятностей сложных событий.	6	
	Практической подготовки	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Теоремы сложения и умножения вероятностей	2	
Тема 3 Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала	16	
	1 Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	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		
	Практические занятия Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	4	
	Практической подготовки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Функция распределения дискретной случайной величины и её свойства	2	
Тема 4 Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	Содержание учебного материала	10	
	1 Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	2 Центральная предельная теорема		
	Практические занятия Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения	4	
	Практической подготовки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	—	
Тема 5 Математическая статистика	Содержание учебного материала	12	
	1 Задачи и методы математической статистики. Виды выборки	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	2 Числовые характеристики вариационного ряда		
	Практические занятия Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.	4	
	Практической подготовки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения	2	
Промежуточная аттестация в форме зачета (с оценкой)		2	
Всего:		70	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета «Математических дисциплин»:

- рабочие места преподавателя и обучающихся;
- наглядные пособия (схемы, таблицы, пособия).

Технические средства обучения:

- проектор, экран;
- локальная сеть, доступ к глобальной сети Интернет;
- комплект учебно-методической документации.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Спирина, М.С., Спирин, П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Академия, 2021. – 352 с.
- 2 Спирина, М.С., Спирин, П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач. – М.: Академия, 2020. – 192 с.

Дополнительные источники:

- 1 Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2005. – 479 с.
- 2 Кочетков, Е.С., Смерчинская, С.О., Соколов, В.В. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003. – 240 с.
- 3 Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. – М. ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – 573 с.
- 4 Семенов, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие. – СПб.: Питер, 2013. – 192 г.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</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, 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. <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</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>«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 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>	<ul style="list-style-type: none"> – Контрольная работа – Самостоятельная аудиторная работа. – Наблюдение за выполнением практического задания – Оценка выполнения практического задания (работы)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения учебной дисциплины позволяют проверять у обучающихся не только сформированность усвоенных знаний, освоенных умений, но и развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, во время учебных занятий.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать грамотность устной и письменной речи, – ясность формулирования и изложения мыслей 	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации	

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ
РЕЗУЛЬТАТОВ**

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11

**6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ
ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
Январь-март	Подготовка к конкурсу профессионального мастерства	ВЕБ-21	Кабинет математических дисциплин	Гридневская А.В.	ЛР 4, ЛР 7,
Январь-март	Подготовка к конкурсу профессионального мастерства в рамках декады специальности	ВЕБ-21	Кабинет математических дисциплин	Гридневская А.В.	ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11
апрель	Олимпиада по математике	ВЕБ-21	Кабинет математических дисциплин	Гридневская А.В.	ЛР 4, ЛР 7