Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
_____ Н.А. Коклюгина
«04» сентября 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Казань, 2024

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППССЗ) 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Разработчики:

ГАПОУ «КРМК»

_____	Преподаватель	Р. З. Садыкова
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)

РАССМОТРЕНО
Предметно-цикловой комиссией
Протокол № 1 от «03» сентября 2024 г.
Председатель ПЦК № 1 _____ Л.А. Замалетдинова

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины «Теория вероятности и математическая статистика» относится к циклу математический и общий естественнонаучный.

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;

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 учебной дисциплины обучающийся должен освоить соответствующие общие/профессиональные компетенции (ОК/ПК), личностные результаты воспитания:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ЛР15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР17 Обладающий навыками креативного мышления, применения нестандартных методов в решении производственных проблем.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
учебная нагрузка обучающегося 48 часов, в том числе:
- во взаимодействии с преподавателем 48 часов,
- самостоятельная работа обучающегося 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка обучающегося (всего)	48
Самостоятельная работа	
во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	20
лабораторные занятия	
в том числе практическая подготовка	20
курсовой проект (работа)	
Консультации	
Промежуточная аттестация в форме ***Дифференцированного зачета***	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
***Тема 1.* Элементы комбинаторики**	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1 2	Введение в теорию вероятностей Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки Неупорядоченные выборки (сочетания)	2 2	2
	Практические занятия (практическая подготовка):		**4**	
	1	Подсчёт числа комбинаций.	4	2
***Тема 2.*Основы теории вероятностей**	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1 2	Случайные события. Классическое определение вероятностей Формула полной вероятности. Формула Байеса Вычисление вероятностей сложных событий Схемы Бернулли. Формула Бернулли Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	2 2	2
	Практические занятия (практическая подготовка):		**4**	
	1 2	Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. Вычисление вероятностей сложных событий.	2 2	3
***Тема 3.* Дискретные случайные величины (ДСВ)**	**Содержание учебного материала**		**8**	
	1 2	Дискретная случайная величина (далее - ДСВ) Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ Понятие биномиального распределения, характеристики Понятие геометрического распределения, характеристики	2 2	2
	Практические занятия (практическая подготовка):		**4**	
	1	Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	4	3
***Тема 4.* Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)**	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1 2	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности Центральная предельная теорема	2 2	2
	Практические занятия (практическая подготовка):		**4**	
	1	Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и	2	3

		интегральной функции распределения.		
Тема5. **Математическая статистика**	**Содержание учебного материала**		**6**	
	1	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки Числовые характеристики вариационного ряда	2 2 2	2
	Практические занятия (практическая подготовка):		**4**	
	1	Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.	4	3
Дифференцированный зачет			**2**	
Всего:			**48**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально- техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:
Преподавательский стол и стул -1(1) шт.;
Парты и стулья – 18(36) шт.;
Учебная доска – 1 шт.;
Шкаф – 2 шт;

Технические средства обучения:
Проектор – 1шт;
Интерактивная доска – 1шт.
Персональный компьютер – 1шт.

Наглядные пособия: геометрические тела –1к-т.
Учебно-методический комплекс дисциплины.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Григорьев С.Г. Математика. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 416 с.
2. Павлюченко Ю.В. Математика. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 238 с.
4. Кремер Н.Ш. Математика для колледжей. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 346 с.

Дополнительные источники:

1. Кочетков, Е. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., испр. и перераб. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-426-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1245262
2. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Л.Г. Бирюкова, Г.И. Бобрик, Р.В. Сагитов [и др.]; под ред. В.И. Матвеева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 289 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015712-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1047921

Электронные издания (электронные ресурсы)
http://www.toehelp.ru/theory/math/
http://mathprofi.ru/
http://mathportal.net/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
1	2
Умения:	
- 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;	Оценка на практических занятиях, оценка работы на занятиях, фронтальный, индивидуальный опрос
Знания:	
- 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.	Оценка на практических занятиях, оценка работы на занятиях, фронтальный, индивидуальный опрос

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений, а также результаты личностного воспитания.

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Форма и методы контроля и оценки**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Демонстрация применения навыков использования информационно ресурсов в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка в ходе олимпиад, научно-практических конференций.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и	Обоснование выбора и применения методов и способов решения	Наблюдение и оценка на практических занятиях.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки
интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	профессиональных задач.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Корректное взаимодействие с обучающимися, педагогами, мастерами-наставниками, клиентами в ходе освоения учебной дисциплины. Успешное взаимодействие с внешними клиентами.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе теоретического освоения учебной дисциплины, в том числе на практических занятиях.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация навыков использования информационно – коммуникационных ресурсов в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения учебной дисциплины.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины при работе в парах, малых группах.

Результаты обучения (личностные результаты воспитания)	Формы и методы контроля и оценки результатов воспитания
ЛР15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР17 Обладающий навыками креативного мышления, применения нестандартных методов в решении производственных проблем.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса