

**Учреждение профессионального образования
«Колледж Казанского инновационного университета»
Альметьевский филиал**

УТВЕРЖДЕНА
в составе Основной
образовательной программы –
программы подготовки специалистов среднего звена
протокол № 6 от «28» августа 2024 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины
ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование
(на базе основного общего образования)

Форма обучения – очная

Присваиваемая квалификация
программист

Альметьевск - 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика разработана на основе ФГОС и основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика относится к дисциплинам математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03	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 часов
Учебная нагрузка (всего)	76
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего): из них	56
в форме практической подготовки	10
в том числе:	
лекционные занятия	20
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

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

Наименование тем	Содержание учебного материала и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые компетенции	Уровень усвоения
Тема 1. Элементы комбинаторики	Основные понятия. Определение вероятности. Понятие о случайном событии. Классическое определение вероятности. Основные формулы комбинаторики.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1
	Практические занятия. Нахождение вероятностей с помощью классического определения вероятности. Использование основных формул комбинаторики. Устный опрос. Написание проверочной работы №1.	2		2
	Самостоятельная работа. Изучение теоретического материала по пособиям и конспектам лекций. Подготовка к устному опросу. Подготовка к практическим занятиям, решение задач. Подготовка к написанию проверочной работы №1.	2		3
Тема 2. Основы теории вероятностей	Действия над событиями, свойства вероятности. Теорема сложения вероятностей несовместимых событий. Теорема умножения вероятностей. Теорема сложения вероятностей совместимых событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1

	Практические занятия. Нахождение вероятностей с помощью теоремы сложения вероятностей несовместимых событий, теоремы умножения вероятностей, теоремы сложения вероятностей совместимых событий, формулы полной вероятности, формулы Байеса, формулы Бернулли, локальной и интегральной теорем Лапласа. Устный опрос. Написание проверочной работы №2 и теста.	6		2
	Самостоятельная работа. Изучение теоретического материала по пособиям и конспектам лекций. Подготовка к устному опросу. Подготовка к практическим занятиям, решение задач. Подготовка к написанию проверочной работы №2 и тестированию.	2		3
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ). Непрерывные случайные величины (НСВ)	Понятие случайной величины. Законы распределения дискретных случайных величин. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1
	Практические занятия. Работа с законами распределения дискретных случайных величин. Устный опрос. Написание проверочной работы №3.	4		2
	Самостоятельная работа. Изучение теоретического материала по пособиям и конспектам лекций. Подготовка к устному опросу. Подготовка к практическим занятиям, решение задач. Подготовка к написанию проверочной работы №3.	4		3

Тема 4.1. Математическая статистика	Понятие математического ожидания. Свойства математического ожидания дискретной случайной величины. Понятие дисперсии. Свойства дисперсии дискретной случайной величины. Среднее квадратическое отклонение.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1
	Практические занятия. Вычисление математического ожидания, дисперсии, среднего квадратического отклонения. Вычисление и применение свойств математического ожидания, дисперсии, среднего квадратического отклонения дискретной случайной величины. Устный опрос. Написание проверочной работы №4.	4		2
	Самостоятельная работа. Изучение теоретического материала по пособиям и конспектам лекций. Подготовка к устному опросу. Подготовка к практическим занятиям, решение задач. Подготовка к написанию проверочной работы №4.	2		3
Тема 4.2. Выборка и ее характеристика	Генеральная совокупность и выборка. Анализ и обработка статистической информации. Статистическое распределение выборки. Полигоны. Гистограмма.	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1
	Практические занятия. Генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение выборки. Построение полигона, гистограммы. Устный опрос. Написание проверочной работы №5.	4		2

	Самостоятельная работа. Изучение теоретического материала по пособиям и конспектам лекций. Подготовка к устному опросу. Подготовка к практическим занятиям, решение задач. Подготовка к написанию проверочной работы №5.	2	3
	Консультации к экзамену	2	
	Форма промежуточной аттестации - экзамен	6	
Всего:		76	

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 учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории кабинета математических дисциплин для: проведения лекций: специализированная учебная мебель. ТСО: видеопроекторное оборудование/переносное видеопроекторное оборудование; доска; компьютер или ноутбук; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине.

Лаборатория разработки программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем - учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий: специализированная учебная мебель. ТСО: видеопроекторное оборудование/переносное видеопроекторное оборудование; доска; компьютер или ноутбук; автоматизированные рабочие места с возможностью выхода в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»

Помещение для самостоятельной работы, в котором установлены: специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Лицензионное программное обеспечение

Название программного обеспечения	Описание
Kaspersky Endpoint Security	Антивирусная программа
Microsoft Office	Офисный пакет приложений
Microsoft Windows	Операционная система MS Windows

Рекомендуемое дополнительное программное обеспечение

Название программного обеспечения	Описание
7-Zip	Файловый архиватор
Adobe Acrobat Reader DC	Программное обеспечение для

	просмотра PDF файлов
K-Lite Mega Codec Pack	Набор кодеков для просмотра видеофайлов
Mozilla Firefox	Веб-браузер
Яндекс.Браузер	Веб-браузер

Обязательные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название	Ссылка в интернет	Описание
edu.ieml.ru	https://edu.ieml.ru	Информационная справочная система и база данных образовательных ресурсов Колледжа КИУ
ИНФРА-М	http://znanium.com/catalog/	Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»
Электронная информационно-образовательная среда Колледжа КИУ	idp.ieml.ru	Информационная среда, в которой размещается информация для студентов по дисциплинам, а также инструкции по их освоению

Дополнительные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Справочная правовая система "Гарант.ру"	http://www.garant.ru/	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
---	---	---

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515583>

3.2.2. Дополнительная литература

1. 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, 2023. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16717-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531570>

2. Прохоров, Ю. В. Лекции по теории вероятностей и математической статистике : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Прохоров, Л. С. Пономаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12260-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518058>

3. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490334>

4. Палий, И. А. Теория вероятностей. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04643-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515050>

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс «Прикладная математика. Справочник математических формул. Примеры и задачи с решениями». Форма доступа: <http://www.pm298.ru/mverstat.php>

2. Электронный ресурс «Средняя математическая интернет-школа (теория вероятностей)». Форма доступа: http://www.bymath.net/studyguide/prob/prob_topics.html

3.3. Образовательные технологии

При реализации учебной работы используются следующие формы проведения занятий:

1. Лекции (с включением дополнительных элементов: презентации по дисциплине, мультимедиа и интерактивные материалы и др.);

2. Практические занятия (с устным опросом и обсуждением материалов по теме, с решением и обсуждением задач, обсуждением и выбором общего решения и т. д.).

3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки – проведение практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов (решение задач), связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<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.	«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	Проверочная работа, устный опрос, тестирование

<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	выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	---	--