Частное профессиональное образовательное учреждение
«Башкирский экономико-юридический колледж (БЭК)»

Утверждаю
Директор ЧПОУ "Башкирский
экономико-юридический колледж"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
БЭК
Сертификат: 05BE73001CAECFA34D73F757F4D32A59
Владелец: КУЗЕЕВ ИСКАНДЕР ЭНГИЛЕВИЧ
Действителен: с 13.01.2022 до 13.04.2023

_____И.Э. Кузеев
"_____"_____2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика

код, специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Уфа
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование

ОДОБРЕНО:
ПМК Компьютерных технологий
Протокол № 7
от «20» марта 2023г.
Председатель предметно-методической комиссии
_____ / Ю.В. Жаркова /

УТВЕРЖДЕНО:
Заместитель директора по учебной и методической работе
_____ / И.М. Ситдиков /

Составитель: Шумакова В.П., преподаватель высшей категории

Рекомендовано методическим советом
Протокол № 6 от «21» марта 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к математическому и естественнонаучному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК 05, ОК 9, ОК 10	– применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; – применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	– элементы комбинаторики; – понятие случайного события, понятие вероятности и частоты события; – классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность; – алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу (теорему) Байеса; схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; – понятие дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, понятие непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики, законы распределения непрерывных случайных величин, центральную предельную теорему; – выборочный метод математической статистики; характеристики выборки.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 82 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 4 часа;
- 46 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	82
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	78
в том числе:	
- теоретическое обучение	40
- практические занятия (если предусмотрено)	38
- самостоятельная работа	4
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Элементы комбинаторики	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Размещения, перестановки	2	
	Сочетания. Правило умножения и сложения	2	
	Практические занятия	4	
	1-2.Решение задач с применением элементов комбинаторики		
Тема 2. Основы теории вероятностей	**Содержание**	**32**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Событие и опыт. Виды событий. Понятие случайного события. Операции над событиями.	2	
	Частота и вероятность события. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность	2	
	Теорема умножения вероятностей. Теорема сложения вероятностей.	2	
	Формула полной вероятности.	2	
	Формула Байеса	2	
	Схема Бернулли, формула Бернулли.	2	
	Локальная и интегральная теоремы Лапласа	2	
	Практические занятия	18	
	3-4.Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности		
	5-6.Вычисление вероятностей событий с помощью теорем умножения и сложения вероятностей		
	7.Вычисление вероятностей событий с помощью формулы полной вероятности		
	8-9. Вычисление вероятностей событий с помощью формулы Байеса		
	10-11.Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли		
Тема 3. Дискретные случайные величины	**Содержание**	**16**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Понятие ДСВ. Закон распределения ДСВ	2	
	Характеристики ДСВ: математическое ожидание, среднее квадратическое отклонение и дисперсия ДСВ	2	

	Геометрический закон распределения ДСВ	2	
	Биномиальный закон распределения, закон распределения Пуассона	2	
	Практические занятия	8	
	12-13.Решение задач на закон распределения ДСВ		
	14-15.Решение задач на вычисление характеристик ДСВ		
Тема 4. Непрерывные случайные величины	**Содержание**	**16**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Понятие НСВ. Функция распределения вероятностей случайной величины. Плотность распределения вероятностей НСВ.	2	
	Показательное распределение НСВ. Нормальное распределение НСВ	2	
	Характеристики НСВ. Равномерное распределение НСВ	2	
	Закон больших чисел. Центральная предельная теорема	2	
	Практические занятия	4	
	16-17. Непрерывная случайная величина, ее характеристики и закон распределения		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Изучение тем: «Неравенство Бернулли», «Теорема Чебышева», «Неравенство Маркова» - решение задач		
Тема 5. Основы математической статистики	**Содержание**	**10**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Задачи и методы математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Числовые характеристики выборки.	2	
	Статистические оценки выборки	2	
	Итоговое занятие	2	
	Практические занятия	4	
	18-19. Построение графической диаграммы выборки, расчёт характеристик выборки		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		-	
Всего:		**82**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор;
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Спирина, М.С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П. А. Спирин. — 5-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2021. – 352 с. – ISBN 978-5-0054-0142-7 – Текст: электронный. – URL: https://academia-moscow.ru/reader/?id=548421.

2. Спирина, М.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М. С. Спирина, П. А. Спирин. – 4е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. — 192 с. – ISBN 978-5-4468-9507-6. – Текст: электронный. – URL: https://academia-moscow.ru/reader/?id=474848.

3. 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, 2021. — 232 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09115-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472781.

4. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469956.

5. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469686.

6. Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04091-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469551.

Дополнительные источники:

1. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470186.

2. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/473494.

3. 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, 2020. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12260-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456837.

Интернет-ресурсы:

1. https://academia-moscow.ru
2. https://profspo.ru
3. https://urait.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Критерии оценки**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:	«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 выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат	
- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач		Наблюдение за выполнением практических заданий при изучении тем 1-5 Оценка выполнения практических работ № 1-10. Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет
- пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;		Наблюдение за выполнением практических заданий при изучении Темы 5 Оценка выполнения практической работы № 10. Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа		Наблюдение за выполнением практических заданий при изучении Темы 5. Выполнение индивидуальных заданий. Оценка выполнения практической работы № 10.
Знания:		
- элементы комбинаторики;		Опрос по Теме 1 Оценка отчетов по выполнению практической работы №1 Дифференцированный зачет
- понятие случайного события, алгебру событий; понятие вероятности и частоты события; классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность		Опрос по Теме 2. Оценка отчетов по выполнению практической работы №2 Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет
- теоремы умножения и сложения вероятностей		Опрос по Теме 2. Оценка отчетов по выполнению практической работы №3 Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет
-формулу полной вероятности, формулу (теорему) Байеса		Опрос по Теме 2 Оценка отчетов по выполнению практических работ № 4,5 Выполнение индивидуальных заданий.

	грубые ошибки.	Дифференцированный зачет
- схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли		Опрос по Теме 2. Оценка отчетов по выполнению практической работы №6 Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет
- понятие дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики		Опрос по Теме 3. Оценка отчетов по выполнению практической работы № 7,8 Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет
- понятие непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики, законы распределения непрерывных случайных величин		Опрос по Теме 4. Оценка отчетов по выполнению практической работы №9 Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет
- центральную предельную теорему		Опрос по Теме 3. Выполнение индивидуальных заданий.
- выборочный метод математической статистики; - характеристики выборки		Опрос по Теме 5 Оценка отчетов по выполнению практической работы №10 Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет