

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
**«Финансовый университет при Правительстве Российской
Федерации»**
(Финансовый университет)
Колледж информатики и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебной работе

 Н.Ю. Долгова

« 10 » июня 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

09.02.07 Информационные системы и программирование

Москва 2024г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Разработчики:

Сафонова Н.Н., преподаватель первой квалификационной категории

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии естественно-научных и математических дисциплин

Протокол от « 16 » ноя 2024 г. № 9

Председатель предметной (цикловой)
комиссии



Н.Н. Сафонова

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины студентами осваиваются умения и знания

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	-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 -<i>Основы математической статистики, регрессионного и корреляционного анализа.*</i>

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	50
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	46
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	14
лабораторные работы	—
контрольные работы	—
курсовой проект (работа) (если предусмотрено)	-
самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы.
1	2	3	4
Раздел 1. Комбинаторика. Теория вероятностей		32	
Тема 1.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1. Введение в теорию вероятностей	2	
	2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки	2	
	3. Неупорядоченные выборки (сочетания)		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие № 1 Подсчёт числа комбинаций.	2	
Тема 1.2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей	2	
	2. Формула полной вероятности. Формула Байеса		
	3. Схемы Бернулли. Формула Бернулли	2	
	4. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли		
	5. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа	2	
	6. Использование графов для подсчета вероятностей.		
	В том числе практических занятий	4	
Тема 1.3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)	2	
	2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ	2	
	3. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ		

	4. Понятие биномиального распределения, характеристики 5. Понятие геометрического распределения, характеристики. Гипергеометрическое распределение.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие № 4 Построение закона распределения и функции распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	2	
Тема 1.4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности	2	
	2. <i>Нормальный закон распределения НСВ. Показательное распределение.*</i>	2	
	3. <i>Системы случайных величин.*</i>		
	4. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие № 5 Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения	2	
Раздел 2. Основы математической статистики		16	
Тема 2.1. Математическая статистика	Содержание учебного материала	16	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки	2	
	2. Числовые характеристики вариационного ряда		
	3. <i>Выборочный метод и статистическое оценивание. Ошибки выборки. Интервальное оценивание.*</i>	2	
	4. <i>Понятие статистической гипотезы. Статистический критерий*</i>	2	
	5. <i>Оценка параметров законов распределения по выборочным данным.*</i>		
	6. <i>Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Уравнения регрессии.*</i>	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	1. Практическое занятие № 6 Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки.	2	
	2. Практическое занятие № 7 Проверка статистических гипотез.	2	

	<i>Самостоятельная работа студентов Знакомство с ППП Статистика, STATGRAPHICS, статистическими функциями MS Excel. Проведение статистического исследования.</i>	4	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		50	

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения в соответствии с ФГОС СПО и ПООП: Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

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

В случае необходимости:

Лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.2.1 примерной программы по данной профессии (специальности).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Основные печатные и электронные издания:

1. Спирина, М.С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования по специальностям "Информационные системы программирование", "Сетевое и системное администрирование" / М.С. Спирина, П.А. Спирин .— 4-е изд., стер. — Москва : Академия, 2019 .— 352 с. + Тираж 1500 экз. — (Профессиональное образование) . — ISBN 978-5-4468-8494-0.

2. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536994>

3. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08569-3. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537071>

1. Единое окно образовательных ресурсов. Раздел «Математическая статистика» - http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.12.38
2. Единое окно образовательных ресурсов. Раздел «Теория вероятностей» - http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.12.52
3. Математический сайт - теория вероятностей, математическая статистика и их приложения - <http://www.teorver.ru/>

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, 2022. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490334> (дата обращения: 05.06.2023).
2. Седых, И. Ю. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536994>
3. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08569-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537071>

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также решения обучающимися ситуационных задач.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: -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 -<i>Основы математической статистики, регрессионного и корреляционного анализа*</i>	«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	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; Тестирование (текущий контроль); Оценка выполнения практического задания (работы); Решение ситуационной задачи; Промежуточная аттестация (зачет).

Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: -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	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 грубые ошибки.	
--	--	--