Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Красноярский филиал Финуниверситета

Заместитель директора по учебно-методической работе Красноярского филиала Финуниверситета
_____ О.С. Вергейчик
«05» сентября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика»

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

г. Красноярск – 2024

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, квалификация программист.

Разработчик:

Галькова Елена Александровна - преподаватель высшей квалификационной категории Красноярского финансово-экономического колледжа филиала федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации».

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии общих дисциплин.

Протокол от «04» 09 2024 г. № 1

Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ (подпись) С.Г. Рипинский (инициалы, фамилия)

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Дисциплина «ЕН. 03 Теория вероятностей и математическая статистика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация программист.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

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

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 ОК 10	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 Основы математической статистики, регрессионного и корреляционного анализа

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	60
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	46
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	22
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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	
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Упорядоченные и неупорядоченные выборки. Правила комбинаторики.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Подсчёт числа комбинаций.	2	
	2. Подсчёт числа комбинаций.	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей		
	2. Формула полной вероятности. Формула Байеса.		
	3. Вычисление вероятностей сложных событий.		
	4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа		
	В том числе практических занятий	6	
	1. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.	2	
	2. Вычисление вероятностей сложных событий.	2	
	3. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Дискретная случайная величина (ДСВ). Способы задания ДСВ		
	2. Числовые характеристики ДСВ. Биномиальное и геометрическое распределение.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Построение закона распределения и функции распределения ДСВ.	2	
	2. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	2	
Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Непрерывные случайные величины (НСВ). Геометрическое определение вероятности. Функции плотности и интегральная функция распределения НСВ		

	2. Равномерное, нормальное и показательное распределения НСВ. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Построение функциииплотности и интегральной функции распределения.	2	
	2. Вычисление числовых характеристик НСВ.	2	
Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Эмпирическая функция распределения		
	2. Числовые характеристики вариационного ряда. Точечные и интервальные оценки		
	3. Выборочный метод и статистическое оценивание. Ошибки выборки. Интервальное оценивание.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки.	2	
	Самостоятельная работа студентов	4	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		60	

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения (в соответствии с ФГОС и ПООП): Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству студентов; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых- математиков) и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

3.2.Информационное обеспечение реализации программы

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

Основная литература

1. Королев, Ю.С. «Теория вероятностей и математическая статистика», учебник и практикум. Москва: Юрайт, 2022 г.
2. Павлов, С.В. «Статистические модели и оценки», учебник. Москва: Юрайт, 2023 г.
3. Гмурман, В.Е. «Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике», учебное пособие. Москва: Кнорус, 2022 г.
4. Чернова, Н.И. «Практикум по теории вероятностей и математической статистике», учебно-методическое пособие. Москва: Юрайт, 2023 г.
5. Терехова, О.П. «Вероятностные модели и статистические исследования», учебник. Москва: Юрайт, 2024 г.
6. Ахназарова, Р.К. «Применение методов статистики в анализе данных», учебное пособие. Москва: Юрайт, 2021 г.

Дополнительная литература

1. Чистяков, В.П. «Краткий курс теории вероятностей и математической статистики», учебник. Москва: Юрайт, 2022 г.
2. Афанасьев, М.Ю. «Корреляционный и регрессионный анализ», учебное пособие. Москва: Юрайт, 2023 г.
3. Макаров, А.А. «Математическая статистика и обработка экспериментальных данных», учебник. Москва: Юрайт, 2024 г.

4. Бородин, А.Н. «Стохастические процессы и методы их анализа», учебник. Москва: Юрайт, 2023 г.

5. Данилов, Д.Л. «Распределения и проверки гипотез», учебное пособие. Москва: Юрайт, 2022 г.

6. Гусак, А.А. «Сборник задач по теории вероятностей и математической статистике», учебное пособие. Москва: Кнорус, 2021 г.

Электронные периодические издания

1. Журнал «Вестник Финансового университета», раздел «Математика и информатика». Онлайн-доступ доступен через подписанные базы данных вуза.
2. Электронный журнал «Вопросы кибернетики и теории управления», ежегодный доступ предоставляется образовательному учреждению совместно с Юрайт.
3. Сборник статей «Актуальные проблемы математики и информатики», электронный ресурс библиотеки Юрайт.
4. Интернет-журнал «Высшая школа экономики и бизнеса», научные публикации регулярно обновляются и предоставляются студентам онлайн.
5. Журнальный портал «Научные труды вузов», доступен через систему электронного доступа образовательной организации.

Интернет-ресурсы и методические материалы

1. Платформа учебных пособий Юрайт-Инфо: коллекция интерактивных курсов и тестовых заданий по математике и статистике, доступные для студентов учреждений, заключивших договор с изданием.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнение студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии. Основы дифференциального и интегрального исчисления. Основы теории комплексных чисел. Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации. Особенности социального и культурного контекста; правильность оформления задач и построения устных сообщений.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических заданий	Оценка результатов выполнения практических заданий Оценка по результатам устного опроса
Распознавать задачу и/или проблему; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия и реализовывать его; определить необходимые ресурсы. Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.	Выполнение практических заданий в соответствии с условием.	Оценка результатов выполнения практических заданий Оценка по результатам устного опроса
Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.		