

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Физико-математический факультет

Кафедра Прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-математического
факультета, канд.ф.м.н., доцент

Коровай О.В.



“ 01 ” 10 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

на 2022/2023 учебный год

Направление
38.03.01 – Экономика

Профиль
Бухгалтерский учет, анализ и аудит
Финансы и кредит
Экономика и менеджмент

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очно-заочная

2021 ГОД НАБОРА

Тирасполь 2022 г.

Рабочая программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана в соответствии с требованиями учетом Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 38.03.01 – Экономика, основной профессиональной образовательной программы и учебного плана по профилю подготовки – «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Финансы и кредит», «Экономика и менеджмент» от 12.08.2020 № 954.

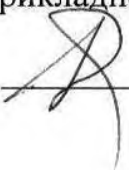
Составитель рабочей программы:

доцент, канд. соц. наук:  Леонова Н.Г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

« 9 » сентября 2022 г. протокол № 1

Зав. кафедры-разработчика Прикладной математики и информатики

« 9 » сентября 2022 г.  Коровай А.В., доцент, канд.ф.-м. наук

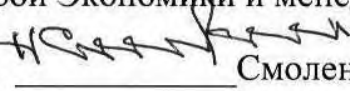
Зав. выпускающей кафедрой Бухгалтерский учёт и аудит

« 14 » сентября 2022 г.  Стасюк Т.П., доцент, канд. эк. наук

Зав. выпускающей кафедрой Финансы и кредит

« 15 » сентября 2022 г.  Сафронов Ю.М., доцент, канд. эк. наук

Зав. выпускающей кафедрой Экономики и менеджмента

« 10 » сентября 2022 г.  Смоленский Н.Н., доцент, канд. эк. наук

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются:

- дать студентам основные понятия теории вероятностей и математической статистики, используемые для описания и моделирования различных по своей природе математических задач;
- привить студентам навыки использования вероятностного подхода и статистических методов в практической деятельности для решения теоретических и практических задач экономики, финансов и бизнеса;
- показать студентам универсальный характер вероятностных и статистических методов для получения комплексного представления при создании математических моделей экономических систем и объектов.

В соответствии с обозначенными целями основными задачами, решаемыми в рамках данного курса, являются:

1) теоретический компонент:

- изучить основные понятия и методы теории вероятностей;
- изучить основные понятия и методы математической статистики;
- уметь применять полученные знания, умения и навыки при изучении других дисциплин и в профессиональной деятельности;

2) познавательный компонент:

- получить представление о важности теории вероятностей и математической статистики, как разделов математики и о их роли в естественнонаучных, экономических и др. исследованиях;
- овладеть навыками самостоятельного изучения учебной литературы по теории вероятностей и математической статистики;
- получить представление об истории становления и развития теории вероятностей и о вкладе в них российских (советских) математиков;

3) практический компонент:

- получить навыки в доказательстве и опровержении утверждений в курсе теории вероятностей и математической статистике;
- уметь решать типовые задачи, соответствующие рассматриваемому материалу;
- использовать аппарат теории вероятностей и математической статистики для решения прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части блока Б1 (Б1.О.09) учебного плана по направлению 38.03.01 – Экономика ("бакалавр").

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики, курсов алгебры, геометрии и информатики, а также опирается на предшествующие ей дисциплины «Математический анализ» и «Линейная алгебра».

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является общим теоретическим и методологическим основанием для всех математических и финансово-экономических дисциплин, входящих в ОПОП бакалавра. Знания и навыки, получаемые студентами в результате изучения дисциплины, необходимы для правильного и глубокого освоения дисциплин профессионального цикла.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» даёт основу для реализации компетенций перечисленных в следующем разделе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в профессиональной сфере в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 38.03.01 Экономика ("бакалавр").

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Категория компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<i>Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</i>		
	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
		ИД УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем принятия решений в профессиональной деятельности.
		ИД УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы обучающихся по семестрам

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость , з.е./час	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан		
III	3 з.е /108ч	28	12		16	80	зачёт с оценкой
Итого:	3 з.е /108ч	28	12		16	80	

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
I	Случайные события и их вероятности.	28	2	4	-	10
II	Одномерные случайные величины и законы их распределения.	19	2	4	-	10
III	Выборочный метод. Оценки параметров распределения.	19	2	2	-	10
IV	Проверка статистических гипотез.	12	2	2		10
V	Основы статистического исследования зависимостей. Элементы теории корреляции.	15	2	2	-	20
VI	Элементы теории массового обслуживания.	15	2	2	-	20
<i>Всего:</i>		108	12	16	-	80

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	I	2	Понятие вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Независимые повторные испытания.	Методические пособия
2	II	2	Дискретные и непрерывные случайные величины. Законы распределения. Числовые характеристики случайных величин.	Методические пособия
3	III	2	Статистическое распределение выборки. Точечные и интервальные оценки параметров распределения.	Методические пособия
4	IV	2	Статистическая гипотеза. Статистический критерий проверки гипотезы.	Методические пособия
5	V	2	Основные положения корреляционного и регрессионного анализа. Метод наименьших квадратов. Случай линейной зависимости.	Методические пособия
6	VI	2	Элементы теории массового обслуживания. Системы массового обслуживания с очередью и без очереди.	Методические пособия
Итого:		12 ч.		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	I	2	Решение комбинаторных задач. Нахождение вероятности случайных событий.	Методические рекомендации
2	I	2	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формулы полной вероятности и Байеса. Формулы Бернулли, Пуассона, Лапласа.	Методические рекомендации
3	II	2	Дискретные СВ и их числовые характеристики.	Методические рекомендации
4	II	2	Непрерывные СВ и их числовые характеристики.	Методические рекомендации
5	III	2	Статистические оценки параметров распределения.	Методические рекомендации
6	IV	2	Проверка статистических гипотез.	Методические рекомендации
7	V	2	Нахождение выборочного уравнения регрессии и выборочного коэффициента корреляции.	Методические рекомендации
8	VI	2	Расчет характеристик систем массового обслуживания.	Методические рекомендации
Итого:		16 ч.		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Комбинаторика, типы соединений. Классическое определение вероятности. Статистическое и геометрическое	4

		определение вероятности. (СРС1,2,3)	
	2	Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. (СРС1,2,3)	2
	3	Повторные независимые события. Формулы Бернулли, Пуассона и Муавра-Лапласа. Наивероятнейшее число. Теорема Бернулли. Марковский случайный процесс. (СРС1,2,3)	4
Раздел 2	4	ДСВ и НСВ, их функциональные и числовые характеристики. Основные законы распределения СВ, их характеристики. (СРС1,2,3)	4
	5	Распределение Стюдента, распределение Фишера-Снедекора, хи-квадрат распределение.	2
	6	Закон больших чисел. Предельные теоремы закона больших чисел. Теорема Ляпунова. (СРС1,2,3)	4
Раздел 3	7	Виды отбора. Эмпирическое распределение. Эмпирическая функция распределения, ее свойства. Полигон и гистограмма. (СРС1,2,3)	2
	8	Точечные оценки параметров распределения: выборочная средняя, выборочная и исправленная дисперсии, выборочное и исправленное среднее квадратическое отклонение, их свойства. Условные варианты. Метод произведений для вычисления числовых характеристик статистических рядов. Эмпирические моменты. (СРС1,2,3)	4
	9	Интервальные (непрерывные) оценки параметров распределения. Доверительная вероятность (надежность). Доверительный интервал. Некоторые виды доверительных интервалов. (СРС1,2,3)	4
Раздел 4	10	Критические точки. Критические области. Виды критических областей и их нахождение. Мощность критерия, его нахождение. (СРС1,2,3)	2
	11	Проверка гипотез о параметрах распределения. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности по критерию Пирсона. Метод наибольшего правдоподобия (СРС1,2,3)	6
	12	Метод моментов для точечного распределения. Дисперсионный анализ (СРС1,2,3)	2
Раздел 5	13	Корреляционный анализ. Корреляционные таблицы. Диаграмма рассеяния. Построение уравнения прямой линии регрессии методом наименьших квадратов (МНК). Выборочный коэффициент корреляции, его свойства. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции. (СРС1,2,3)	20
Раздел 6	14	Элементы теории массового обслуживания. Системы массового обслуживания с очередью и без очереди. (СРС1,2,3)	20
		Итого:	80

Виды самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (СР):

СР1 – самостоятельная работа на аудиторных занятиях (лекциях, практических и лабораторных занятиях, семинарах) проводится в аудиторные часы занятий по предмету за счет внедрения различных активных методов и средств обучения как традиционных, так и инновационных.

СР2 – самостоятельная работа обучающегося по изучению теоретического учебного материала (модули, темы, разделы) снятого с аудиторных занятий пропорционально сокращенным академическим часам.

СР3 – традиционная внеаудиторная самостоятельная работа, адекватная по трудоемкости числу часов, отведенных на СР согласно Государственному образовательному стандарту.

СР4 – научно-исследовательская работа обучающегося – высшая форма самопознания.

СР5 – курсовая работа (проект) – самостоятельные научно-практические исследования по заданной теме.

Вид занятия: лекция, практическая работа, самостоятельная работа.

Учебно-наглядные пособия: карточки с заданиями, методические пособия и методические рекомендации.

5. Примерная тематика курсовых проектов

Не предусмотрены

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол. экзмп.	Элек. версия	Место размещ. эл.вер.
Основная литература						
1.	Сборник задач по теории вероятностей	Андрухаев Х.М.	1985	47		
2.	Задачник-практикум по теории вероятностей с элементами комбинаторики и математической статистики	Виленкин Н.Я. Потапов В.Г.	1979	1		
3.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике	Гмурман В. Е.	2010	5		
4.	Теория вероятностей и математическая статистика	Гмурман В.Е.	2011	6		
Дополнительная литература						
1.	SPSS: Искусство обработки информации	Бююль, А., Цефель, П.	2002	1		
2.	Курс теории вероятностей	Гнеденко, Б. В.	2005	1		
3.	Общая теория статистики	Ефимова М.Р.	1998	1		
Итого по дисциплине: печатных изданий – 100 %, электронных – 0 %.						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. <http://www.mathhelp.spb.ru> - Лекции по высшей математике, учебники on-line, математические web-сервисы.
2. <http://newasp.omskreg.ru/probability/> - Электронный учебник по теории вероятностей для экономических специальностей в среде Интернет.
3. <http://teorver-online.narod.ru/> - Электронная версия нового учебника А.Д. Маниты (мех-мат МГУ) по теории вероятностей и математической статистике.

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

1. Элементы теории множеств и комбинаторики / Сост. Крачилов К.К. Методические разработки.-Кишинев: КГУ, 1989.-57 с.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины необходимы: аудиторный фонд, в том числе аудитории с интерактивными досками; технические и электронные средства обучения (калькуляторы, ПК, проектор).

8. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Для лучшего усвоения дисциплины, необходимо в дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» усвоить вероятностные и статистические методы. Уметь находить вероятности, используя классическое и геометрическое определения вероятности, а также теоремы сложения и умножения вероятностей. Уметь использовать аппарат случайных величин при решении задач. Все это позволит лучше усвоить другие дисциплины, использующие вероятностно-статистические методы.

В качестве особенности организации самостоятельной работы в процессе изучения дисциплины отметим то, что 80 часов отводится на самостоятельную работу.

Студентам рекомендуется посещать все занятия и вести конспект, работать с основной и дополнительной литературой, пользоваться Интернет-ресурсами. Лекционный материал следует прорабатывать по конспектам и учебным пособиям после занятий. Подготовка к практическим занятиям заключается в предварительном изучении лекционного материала по планируемым темам.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс II группа ЭФ21ВР62БУ1 (21), ЭФ21ВР62ФК1 (23), ЭФ21ВР62ЭМ1 (24)

семестр 3

Преподаватель – лектор доц. Леонова Н.Г.

Преподаватель, ведущий практические занятия – доц. Леонова Н.Г.

Кафедра ПМ и И

Модульно-рейтинговая система на экономическом факультете не введена