

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа экономики и
управления

И. П. Савельева
01.06.2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 27.06.2018 №084-2112

дисциплины Б.1.09 Теория вероятностей и математическая статистика
для специальности 38.05.01 Экономическая безопасность
уровень специалист **тип программы** Специалитет
специализация Судебная экономическая экспертиза
форма обучения очная
кафедра-разработчик Математический анализ и методика преподавания математики

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.05.01 Экономическая безопасность, утверждённым приказом Минобрнауки от 16.01.2017 № 20

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ-мат.н., доц.
(ученая степень, ученое звание)

04.04.2018
(подпись)

В. Л. Дильман

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент
(ученая степень, ученое звание,
должность)

04.04.2018
(подпись)

С. А. Шунайлова

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета разработчика

д.физ-мат.н., доц.
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А. В. Келлер

Зав.выпускающей кафедрой Экономическая безопасность

д.экон.н., доц.
(ученая степень, ученое звание)

05.04.2018
(подпись)

А. В. Карпушкина

1. Цели и задачи дисциплины

В настоящее время в экономических исследованиях широко применяются математические методы. Поэтому преподавание и изучение математических дисциплин дисциплины следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки специалиста экономического профиля. Целью преподавания и изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является воспитание математической культуры студента, формирование навыков современного математического мышления, умений использования методов теории вероятностей и математической статистики в экономических исследованиях и практической деятельности. Задачи дисциплины заключаются в том, чтобы ознакомить студентов с многообразием методов теории вероятностей и математической статистики в практической деятельности, применяемых при исследовании экономических процессов и обработке результатов исследований, обучить использованию этих методов; обеспечить математическое образование специалиста, достаточное для изучения других дисциплин, а также для работы по специальности.

Краткое содержание дисциплины

Случайные события. Вероятность случайных событий. Случайные величины. Основы математической статистики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-1 способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач	Знать: методы теории вероятностей и математической статистики, применяемые для построения и анализа математических моделей экономических объектов.
	Уметь: применять методы теории вероятностей и математической статистики при решении экономических задач.
	Владеть: методами обработки статистических данных.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.08 Математический анализ, Б.1.07 Линейная алгебра	Б.1.23 Экономический анализ, Б.1.35 Оценка рисков, В.1.03 Финансовая математика, Научно-исследовательская работа (6 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.07 Линейная алгебра	Знать уравнения линий. Уметь составлять уравнения по заданным свойствам линий, исследовать форму линии по уравнению. Владеть методами преобразования объектов линейной алгебры и аналитической геометрии.
Б.1.08 Математический анализ	Знать методы интегрирования, правила дифференцирования. Уметь вычислять определенные интегралы. Владеть методами исследования функции и построения графиков.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144	
<i>Аудиторные занятия</i>	64	64	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	80	80	
Выполнение РГР	26	26	
Подготовка к экзамену	36	36	
Подготовка к контрольным работам	18	18	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Случайные события	24	12	12	0
2	Случайные величины	32	16	16	0
3	Математическая статистика	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Комбинаторика	2
2	1	Предмет теории вероятностей. Вероятность случайного события. Случайные события, действия над событиями. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение. Задача о встрече	2
3	1	Теоремы сложения и умножения вероятностей	2

4	1	Формула полной вероятности. Формула Байеса	2
5	1	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона	2
6	1	Случайные величины. Действия над случайными величинами	2
7	2	Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства. Функция распределения	2
8	2	Основные законы распределения дискретных случайных величин (биномиальный, геометрический, гипергеометрический)	2
9	2	Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики	2
10	2	Показательный закон распределения. Функция надёжности. Закон равномерной плотности	2
11	2	Нормальный закон распределения. Вероятность отклонения случайной величины от $M(X)$	2
12	2	Функции случайных величин	2
13	2	Двумерные случайные величины. Закон распределения	2
14	2	Корреляция. Зависимость случайных величин. Условные и безусловные законы распределения	2
15	3	Элементы математической статистики. Вариационный ряд, полигон, гистограмма	2
16	3	Точечные и интервальные оценки параметров распределения	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Комбинаторика	2
2	1	Классическое определение вероятности	2
3	1	Теоремы сложения и умножения	2
4	1	Теоремы сложения и умножения. Формула полной вероятности и формула Байеса	2
5	1	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона	2
6	1	Повторение пройденного материала	2
7	2	Закон распределения дискретной случайной величины	2
8	2	Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики	2
9	2	Основные законы распределения дискретных случайных величин	2
10	2	Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики	2
11	2	Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики	2
12	2	Равномерное и показательное распределения	2
13	2	Нормальное распределение	2
15	2	Двумерные случайные величины	2
17	3	Основные задачи математической статистики. Оценки теоретических параметров. Доверительный интервал	2
18	3	Проверка статистических гипотез	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Выполнение РГР	ПУМД, осн. лит. 1, главы 1–6, 8–10, 12; ЭУМД, осн. лит. 1, часть I, часть II; ЭУМД, доп. лит. 2, главы I, II, V.	26
Подготовка к контрольным работам	ПУМД, осн. лит. 1, главы 1–6, 8–10, 12; ЭУМД, осн. лит. 1, часть I, часть II; ЭУМД, доп. лит. 2, главы I, II, V.	18
Подготовка к экзамену	ПУМД, осн. лит. 1, главы 1–6, 8–10, 12; ЭУМД, осн. лит. 1, часть I, часть II; ЭУМД, доп. лит. 2, главы I, II, V.	36

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Имитационные упражнения	Практические занятия и семинары	Исследование статистических данных	4

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Использование проблемно-ориентированного подхода к изучению наук	Формулировка вопросов, требующих применения имеющихся у студентов теоретических знаний при решении задач на практических занятиях. Например, применить знания о числовых характеристиках дискретных случайных величин к оценке доходности и риска актива

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОПК-1 способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач	Экзамен	1
Все разделы	ОПК-1 способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач	РГР	4, 5
Все разделы	ОПК-1 способностью применять	Контрольная работа	2, 3

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Экзамен	<p>Экзамен проводится во время сессии по расписанию. На экзамене студенту выдается экзаменационный билет, содержащий один теоретический вопрос, пять задач первого уровня сложности и три задачи второго уровня сложности. На решение отводится 60 минут. Задачи первого уровня сложности требуют применения одной из основных формул, изученных в курсе. Решение задачи второго уровня сложности состоит из нескольких действий и требует применения нескольких формул. Полностью верно решенная задача первого уровня дает 8% общей оценки за экзамен; второго – 10%. Верный ответ на теоретический вопрос дает 30% общей оценки.</p> <p>После проверки работы преподавателем и определения общей оценки проводится беседа со студентом с целью более точного определения его знаний и умений. После беседы возможна корректировка общей оценки. Кроме того, преподаватель при выставлении оценки учитывает работу студента в течение семестра, что позволяет повысить общую оценку за экзамен (на усмотрение преподавателя).</p>	<p>Отлично: Верно выполнено не менее 80% задания Хорошо: Верно выполнено не менее 70% задания Удовлетворительно: Верно выполнено не менее 60% задания Неудовлетворительно: Верно выполнено менее 60% задания</p>
РГР	<p>Первая часть расчетно-графической работы (РГР) выдается студентам примерно на 10 неделе семестра, вторая – примерно на 15 неделе. Каждая часть состоит из нескольких задач по изученным на данный момент темам. Студент должен самостоятельно вне аудитории решить задачи, оформить их в отдельной тетради и сдать в установленный преподавателем срок. После проверки работы и ее оценивания в зависимости от объема верно решенных задач преподаватель назначает защиту РГР, на которой после личной беседы и определения степени самостоятельности решения работы и глубины понимания решенных задач преподаватель может повысить общую оценку за РГР. В случае неполучения зачета, студент исправляет указанные преподавателем недочеты и проходит защиту повторно.</p>	<p>Зачтено: Верно выполнено не менее 60% задания и ответы на не менее, чем 60% вопросов преподавателя Не зачтено: Верно выполнено менее 60% задания или ответы на менее, чем 60% вопросов преподавателя</p>
Контрольная работа	<p>Контрольная работа проводится в рамках практических занятий в аудитории и рассчитана на 45 минут. Каждая контрольная работа состоит из нескольких (от 4 до 6) задач по изученным в данном разделе темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их на отдельном листочке. Преподаватель проверяет работу и оценивает ее по пятибалльной шкале. Переписывание работы с целью повышения оценки возможно на консультациях, назначенных преподавателем в</p>	<p>Отлично: Верно выполнено не менее 80% задания Хорошо: Верно выполнено не менее 70% задания Удовлетворительно: Верно выполнено не менее 60% задания Неудовлетворительно: Верно выполнено менее 60% задания</p>

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Экзамен	Вопросы к экзамену ТВ.pdf; Задачник ТВ.pdf
РГР	ДКР ТВ.pdf; ДКР стат.pdf
Контрольная работа	КР Вероят.pdf; КР Сл вел.pdf

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика Текст учебник для вузов по экон. специальностям Н. Ш. Кремер. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 550, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике Текст учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 8-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2003. - 403, [1] с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Коржова, М. Е. Элементы теории вероятностей [Текст] : учеб. пособие для экон. специальностей / М Е. Коржова, С.А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. анализ ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2008. – 56 с. – Режим доступа:
http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000440514
2. Методические указания по теории вероятностей и математической статистике. <http://www.mfa.susu.ru/images/MY/MY%20TViMC.pdf>

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

3. Коржова, М. Е. Элементы теории вероятностей [Текст] : учеб. пособие для экон. специальностей / М Е. Коржова, С.А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. анализ ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2008. – 56 с. – Режим доступа:
http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000440514
4. Методические указания по теории вероятностей и математической статистике. <http://www.mfa.susu.ru/images/MY/MY%20TViMC.pdf>

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в	Доступность (сеть Интернет /
---	----------------	-------------------------	------------------------	------------------------------

			электронной форме	локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Бочаров, П.П. Теория вероятностей. Математическая статистика / П.П. Бочаров, А.В. Печинкин. – М. : Физматлит, 2005. – 296 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/59406 – Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Кибзун, А.И. Теория вероятностей и математическая статистика. Базовый курс с примерами и задачами. [Электронный ресурс] / А.И. Кибзун, Е.Р. Горяинова, А.В. Наумов. – Электрон. дан. – М. : Физматлит, 2007. – 232 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/59479 – Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Методические указания по теории вероятностей и математической статистике. http://www.mfa.susu.ru/images/MY/MY%20TViMC.pdf	Учебно-методические материалы кафедры	Интернет / Свободный
4	Дополнительная литература	Лекции по теории вероятностей с элементами математической статистики – http://www.mfa.susu.ru/images/SHSA/LecTV2017.pdf	Учебно-методические материалы кафедры	Интернет / Свободный
5	Дополнительная литература	Задачник по теории вероятностей и математической статистике. – http://www.mfa.susu.ru/images/SHSA/Zad1s2014.pdf	Учебно-методические материалы кафедры	Интернет / Свободный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	142 (36)	Компьютер, видеокамера, проектор