

**Автономная некоммерческая организация
высшего профессионального образования
«Российская академия предпринимательства»
(АНО ВПО «РАП»)**



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Ермакова Е.Е.
«*Ермакова*» 2014 г.

Кафедра: Математика, информационные технологии и естественнонаучные дисциплины
(название кафедры)

Авторы: Богочаров М.А., к.ф.-м.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(МОДУЛЯ)**

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

(наименование учебной дисциплины (модуля))

Направление/специальность: 38.03.02 Менеджмент

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

<p>Одобрена на заседании Ученого Совет АНО ВПО «РАП»</p> <p>Протокол № 5 от «11» ноября 2014 г.</p>	<p>Одобрена на заседании кафедры «Экономическая теория, мировая экономика, менеджмент и предпринимательство»</p> <p>Протокол № 9 от «05» ноября 2014 г.</p>
---	---

Москва 2014 г.

1.1 Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе.

Целями освоения дисциплины Теория вероятности и математическая статистика" являются:

- формирование у студентов культуры математического моделирования социально-экономических процессов;
- знакомство с основными принципами, методами и методологией моделирования социально-экономических процессов;
- подготовка студентов к самостоятельному освоению новейших достижений в области системного анализа, когнитивного и математического моделирования социально-экономических процессов;
- развитие у студентов творческого подхода к решению возникающих сложных социально-экономических проблем.

Задачами курса являются:

- получение студентами знаний об основных методических идеях и методах моделирования социально-экономических процессов;
- получение студентами практических навыков разработки и адаптации формальных моделей к задачам анализа конкретных социально-экономических процессов;
- выработка у студентов научного подхода к решению задач анализа социально-экономических процессов, синтеза возможных вариантов их решения, выбора наилучших из них.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП

Для освоения дисциплины «ТВМС» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин школьной программы.

Данная дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин: «Методов принятия управленческих решений», «Моделирование социально-экономических процессов» и других количественных методов исследования социально-экономических явлений.

Раздел 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения.

Студенты, завершившие изучение дисциплины «ТВМС», должны обладать следующими компетенциями:

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12);
- способностью сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1);
- способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач (ПК-4);
- способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ПК-5);
- способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-6);
- способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии (ПК-10);

- способностью критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий (ПК-13);
- способностью анализировать отечественные и зарубежные источники информации, готовить информационные обзоры в сфере финансового рынка (ПК-17);
- способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета социально-экономических показателей, характеризующих деятельность финансовых организаций (ПК-18);

знать: основные положения ТВМС

уметь: применять на практике эти положения.

владеть навыками: использования математики для анализа сложных социально-экономических процессов.

Раздел 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Количество часов- 108

Вид учебной работы	Заочная форма
Аудиторные занятия (всего)	14
Лекции	4
Практические занятия (ПЗ)	4
Лабораторные работы (ЛР)	
Контроль самостоятельной работы	6
Самостоятельная работа (всего)	90
Вид промежуточной аттестации	4
Общая трудоемкость	108

	Раздел	Лекции	ПЗ	КСР	СРС	Всего
1	Случайная величина, пространство исходов	1			10	11
2	Операции над случайными событиями		1	1	10	12
3	Характеристики детерминированных величин	1		1	12	14
4	Вероятность, способы определения, свойства		1		12	13
5	Элементы комбинаторики	1		1	10	12
6	Законы сложения и		1	1	12	14

	умножения вероятностей					
7	Закон полной вероятности, формула Байеса	1		1	12	14
8	Повторные испытания, формула Бернулли Проверка гипотез		1	1	12	14
	Итого	4	4	6	90+4	108

3.4 Практические (семинарские) и (или) лабораторные занятия

3.4.1. Методические рекомендации по подготовке и проведению практических (семинарских, лабораторных) занятий (для студентов и преподавателей)

Методические разработки для преподавателя по проведению семинарского (практического, лабораторного) занятия:

- 1.3.1. Классическое определение вероятности.
- 1.3.2.. Геометрическое определение вероятности.
- 1.3.3. Основы комбинаторики.
- 1.3.4. Формула урны.
- 1.3.5. Нормальное распределение
- 1.3.6. Асимптотические распределения.
- 1.3.7. Выборочные характеристики
- 1.3.8. Проверка гипотез
- 1.3.9. Корреляционная зависимость.

Контрольная работа по теории вероятности и математической статистике..

Имеются следующие данные о величине объема продаж (x) в условных денежных единицах.

Вариант	Объем продаж, усл. ден. ед.
1	0, 2, 2, 4, 5, 7, 7, 7, 8, 10.
2	0, 10, 9, 9, 8, 5, 5, 4, 2, 2
3	1, 2, 2, 3, 5, 5, 7, 8, 8, 10.
4	1, 10, 10, 8, 6, 5, 3, 3, 2, 0.
5	1, 3, 3, 5, 5, 5, 7, 8, 9, 10.
6	0, 2, 2, 4, 5, 5, 8, 8, 9, 10.
7	0, 10, 10, 6, 7, 6, 3, 2, 1, 4.
8	0, 2, 2, 4, 5, 5, 7, 7, 8, 10.
9	1, 0, 2, 4, 4, 6, 7, 8, 9, 10.
10	1, 10, 10, 9, 6, 6, 5, 3, 2, 0.
11	1, 2, 5, 6, 5, 7, 8, 9, 10, 0.
12	1, 3, 3, 4, 5, 5, 5, 9, 8, 10.
13	1, 2, 3, 3, 4, 4, 4, 7, 9, 10.
14	0, 2, 4, 4, 5, 6, 8, 9, 9, 10.
15	0, 10, 10, 6, 5, 3, 3, 2, 2, 1.
16	1, 5, 6, 7, 7, 8, 9, 9, 10, 0.
17	1, 10, 9, 6, 5, 3, 2, 1, 8, 0.
18	0, 2, 3, 5, 5, 6, 5, 8, 9, 10.
19	1, 10, 9, 8, 5, 5, 2, 2, 1, 0.
20	1, 2, 3, 5, 5, 6, 5, 9, 10, 0.
21	1, 10, 9, 8, 8, 7, 6, 2, 1, 0.
22	10, 8, 9, 6, 5, 3, 2, 1, 0, 3.
23	10, 1, 2, 4, 5, 6, 9, 0, 2, 6.
24	10, 9, 7, 8, 5, 5, 4, 2, 1, 0.
25	9, 10, 10, 7, 5, 0, 2, 1, 2, 3.
26	1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 0, 10, 6.
27	0, 3, 3, 5, 6, 5, 8, 9, 10, 2.
28	10, 8, 7, 5, 5, 4, 2, 1, 1, 0.
29	1, 3, 4, 5, 5, 7, 8, 9, 2, 0.
30	9, 8, 5, 5, 7, 2, 0, 10, 2, 8.
31	0, 2, 5, 5, 7, 6, 9, 10, 3, 2.
32	2, 3, 4, 6, 6, 5, 8, 9, 10, 0.
33	10, 8, 7, 6, 5, 5, 3, 2, 1, 0.
34	9, 8, 6, 5, 4, 4, 6, 2, 1, 0.
35	0, 2, 3, 3, 5, 5, 7, 8, 8, 10.

Произвести точечную и интервальную оценку истинного объема продаж в предположении его нормального распределения.

1. Проверить гипотезы о том, что истинный объем продаж: а) отсутствует, б) равен 5 условным денежным единицам.
2. Используя в качестве зависимой переменной данные последующего варианта определить выборочную ковариацию и выборочный коэффициент корреляции.
3. Проверить гипотезу об отсутствии связи между наборами данных.
4. Проверить гипотезу о том, что обе выборки произведены из одной совокупности.

Вопросы для подготовки к зачету..

1. Случайные события. Определение. Достоверные и невозможные события. Пространство исходов. Полная группа событий.
2. Различные способы определения вероятности. Свойства вероятности.
3. Теоремы о сумме и произведении вероятностей. Зависимые и независимые события.
4. Схема Бернулли и её применение.
5. Показатели вариации детерминированных величин.
6. Функция распределения, её свойства.
7. Плотность распределения, её свойства.
8. Нормальное распределение и его свойства. Правило «трех сигм».
9. Математическое ожидание для дискретных и непрерывных случайных величин. Свойства.
10. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины. Свойства.
11. Принцип практической невозможности маловероятных событий. Уровни доверия и надежности.
12. Теорема Чебышева. Центральная предельная теорема.
13. Асимптотически нормальные распределения. (Стьюдента, Фишера, χ^2).
14. Точечные оценки. Основные требования.
15. Интервальные оценки нормально распределенных величин.
16. Статистические гипотезы. Ошибки, выбор критической области.
17. Проверка гипотез о числовых значениях случайных величин.
18. Проверка гипотезы об однородности двух совокупностей.
19. Проверка гипотезы о наличии линейной связи.
20. Ковариация и корреляция. Выборочные и истинные характеристики.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение

дисциплины: а) основная литература

1. Балдин К.В., Башлыков В.Н., Рукосуев А.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник. М.: Дашков и Ко, 2014. <http://biblioclub.ru>.
2. Кельберт М.Я., Сухов Ю.М. Вероятность и статистика в примерах и задачах. Т. 1. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. М.: МЦНМО, 2010. <http://biblioclub.ru>.
3. Никонова Г.А. Математика в примерах и задачах: Учеб. пособие / Г.А. Никонова. - М. : Инфра-М, 2009. <http://biblioclub.ru>.

б) дополнительная литература

1. Солодовников А.С., Бабайцев В.А., Браилов А.В. Математика в экономике. Учебник: В 3-х ч, Ч. 3. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Финансы и статистика, 2009. <http://biblioclub.ru>.
2. Балдин К.В., Башлыков В.Н., Рокосуев А.В. Основы теории вероятностей и математической статистики: учебник. М.: Флинта, 2010. <http://biblioclub.ru>.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- сервера на базе MS SQL Server, файловый сервер с электронным образовательным контентом (электронное хранилище учебных продуктов);
- компьютеры с доступом в Интернет и образовательную сеть вуза.