

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт экономики и предпринимательства

УТВЕРЖДАЮ
Директор института экономики
и предпринимательства

_____ А.О. Грудзинский

" ____ " _____ 2017 г.

Рабочая программа дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

Специальность среднего профессионального образования

38.02.06 Финансы

Квалификация выпускника

квалификация «Финансист»

Форма обучения

очная, заочная

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС
СПО по специальности 38.02.06 «Финансы»

код, наименование специальности

Автор Григорян М.Э. ассистент
кафедры математических и
естественнонаучных дисциплин

Должность, ученая степень, звание

(подпись)

Григорян М.Э.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
« » 201 г., протокол №

Зав. кафедрой

(подпись)

Болдыревский П.Б.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 38.02.06 «Финансы».

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части циклов программы подготовки специалистов среднего звена, входит в математический и общий естественнонаучный цикл ЕН.3.

Изучение дисциплины опирается на курсы «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», «Элементы высшей математики», «Элементы математической логики».

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Одной из основных сфер приложения теории вероятностей и математической статистики является экономика. Поэтому главная цель изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» заключается в формировании у студентов знаний, умений и навыков использования вероятностных и статистических моделей и методов применительно к теории экономических информационных систем, в том числе формировании навыков вероятностных расчетов в экономических задачах и принятия решений в условиях неопределенности.

Процесс изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» направлен на формирование следующих компетенций: ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4

Общие:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Профессиональные:

ПК 1.1. Рассчитывать показатели проектов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

ПК 1.2. Обеспечивать исполнение бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

ПК 1.3. Осуществлять контроль за совершением операций со средствами бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

ПК 1.4. Составлять бюджетные сметы казенных учреждений и планы финансово-

хозяйственной деятельности бюджетных и автономных учреждений.

ПК 2.1. Определять налоговую базу для исчисления налогов и сборов в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации.

ПК 2.2. Обеспечивать своевременное и полное выполнение обязательств по уплате налогов, сборов и других обязательных платежей в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации.

ПК 2.3. Участвовать в мероприятиях по налоговому планированию в организациях.

ПК 3.1. Участвовать в управлении финансовыми ресурсами организации.

ПК 3.2. Составлять финансовые планы организации.

ПК 3.3. Участвовать в разработке и осуществлении мероприятий по повышению эффективности финансово-хозяйственной деятельности организации.

ПК 3.4. Обеспечивать осуществление финансовых взаимоотношений с организациями, органами государственной власти и местного самоуправления.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

1. основные понятия комбинаторики;
2. основы теории вероятностей и математической статистики;
3. основные понятия теории графов;
4. значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
5. широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
6. историю развития теории вероятностей и математической статистики; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

1. применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
2. пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;
3. применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 65 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 21 часов;
- консультации 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов ОФ/ЗФ
Максимальная учебная нагрузка (всего)	65/65
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36/12
в том числе:	
практические занятия	18/8
Самостоятельная работа обучающегося	21/53
Консультации	8/-
Итоговая аттестация в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Объем часов				Уровень освоения
		Лекция	практика	СРС	консультации	
	Раздел 1. Случайные события					
1.1	Введение	1				3
1.2	Основные понятия теории графов. Деревья. Представление графов матрицами.	1	1	1		3
1.3	Связные графы, расстояния в графах. Эйлеровы, Гамильтоновы графы. Фундаментальные циклы.	1	1	1		3
1.4	Основные формулы комбинаторики.	0	1	2		3
1.5	Испытания и события. Классификация случайных событий. Классическая и статистическая интерпретации понятия вероятности.	0	1	1		3
1.6	Геометрические вероятности.	1	1	1	1	3
1.7	Аксиоматическая интерпретация вероятности.	1	1	1		3
1.8	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	1	1	1		3
1.9	Повторные испытания Формула Бернулли, теоремы Лапласа.	1	1	1	1	3
	Раздел 2. Случайные величины					
2.1	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины.	1	1	1		3
2.2	Биномиальное распределение, распределение Пуассона, геометрическое распределение.	1	1	1	1	3
2.3	Числовые характеристики дискретных случайных величин.	1	1	1	1	3
2.4	Закон больших чисел.	1	1	1		3
2.5	Функция распределения случайной величины. Плотность распределения.	1	1	1	1	3
2.6	Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Нормальное распределение.	1	1	1	1	3
2.7	Центральная предельная теорема.	1	0	2	1	3
	Раздел 3. Элементы математической статистики.					
3.1	Основы выборочного метода.	1	1	1		3

3.2	Статистические оценки параметров распределения.	1	1	1		3
3.3	Элементы теории корреляции	1	1	1	1	3
3.4	Проверка статистических гипотез	1	1	1		3
	Всего	18	18	21	8	65

Текущий контроль успеваемости проходит в рамках практических занятий семинарского типа, групповых или индивидуальных консультаций. Итоговый контроль осуществляется на зачете.

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.– репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководство)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических пособий по математике;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, экран и мультимедиапроектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. *Кремер, Н. Ш.* Теория вероятностей : учебник и практикум для СПО / Н. Ш. Кремер. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 271 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01650-5. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/8548D864-1932-44F9-97A4-6D8164108873>
2. *Гмурман, В. Е.* Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для СПО / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00935-4. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/F6DC17CF-66E8-400F-9CDA-8067F86D996A>

Дополнительная литература:

3. *Ивашев-Мусатов, О. С.* Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для СПО / О. С. Ивашев-Мусатов. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-4995-7. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/6463F5D1-5509-4791-900C-998BABDD6E9B>
4. *Гмурман В. Е.* - Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие. - М.: Юрайт, 2010. - 479 с.

Журнал

1. Математический сборник (Фундаментальная библиотека ННГУ)

2. Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика
<http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8369>

Справочники

Сюдсетер К. Справочник по математике для экономистов. Вып. 30. - СПб. :
Экономическая школа, 2000. - 229 с. - (Б-ка "Экономической школы"). - ISBN 5-900428-
56-7 : 120-00. (Фундаментальная библиотека ННГУ)

Интернет-ресурсы:

1. Теория вероятностей. Краткий курс для начинающих - Mathprofi Режим доступа:
mathprofi.ru/teorija_verojatnostei.html
2. Портал знаний режим доступа: <http://statistica.ru/theory/>
3. МатБюро Режим доступа: http://www.matburo.ru/tvart_sub.php?p=art_tvims

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых занятий, контрольных и самостоятельных проверочных работ и во время итоговой аттестации. Итоговая аттестация проводится в форме **зачета**.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4	Текущий контроль: Проверочные работы по всем темам Рубежный контроль Контрольная работа Итоговый контроль Зачетное задание
Знания: Основные понятия комбинаторики; Основы теории вероятностей и математической статистики; Основные понятия теории графов;	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4	Текущий контроль: Проверочная работа Рубежный контроль Контрольная работа Итоговый контроль Зачетное задание

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

№ п/п	Виды СРС	Форма
1	1)Этапы развития теории вероятностей и математической статистики,	Разработка электронных презентаций.
2	2)Роль теории вероятностей в эволюции формирования научной картины мира.	
	3)Роль математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	
3	Парадокс де Мере, ошибка Даламбера. Л. Пачоли, Дж. Кардано, Н.Тарталья, Г. Галилей, Б.Паскаль, П.Ферма.	Решение исторических задач, доклады.
4	Логико-гносеологический и лингвистический анализ понятия вероятности (этимология, различные определения и трактовки, антонимы и синонимы и т.д.).	Эссе.
5	Вычисление числа π , экспериментальным способом (в том числе и с помощью компьютерного моделирования) на основе задачи Ж. Бюффона о бросании иглы на разграфленную плоскость.	Лабораторная работа
6	1)Аксиоматический метод в математике; 2)аксиоматизация теории вероятностей; 3)вклад Андрея Николаевича Колмогорова в развитие теории вероятностей и математической статистики.	Доклады.
7	Христиан Гюйгенс и его вклад в развитие теории вероятностей.	Доклады.
8	1)Вклад членов семьи Бернулли в развитие теории вероятностей. 2)Вклад Пьер-Симон Лапласа в развитие теории вероятностей.	Доклады.
9	Томас Байес и его вклад в развитие теории вероятностей.	Доклады.
10	История формирования понятия случайной величины.	Разработка электронной презентации.
11	1)Симеон Дени Пуассон и его вклад в развитие теории вероятностей. 2)Бином Ньютона и треугольник Паскаля и связь между ними.	Доклады.
12	Логико-гносеологический и лингвистический анализ понятий «математическое ожидание», «дисперсия».	Эссе.
13	Пафнутий Львович Чебышев и его вклад в развитие теории вероятностей и математической статистики.	Доклады.
14	Иоганн Карл Фридрих Гаусс и его вклад в развитие теории вероятностей.	Доклады.
15	Александр Яковлевич Хинчин и его вклад в развитие теории вероятностей.	Доклады.
16	Александр Михайлович Ляпунов и его вклад в развитие теории вероятностей.	Доклады.
17	Джон Граунт и Уильям Петти и их вклад в развитие теории вероятностей и математической статистики.	Доклады.
18	В. Я. Буняковский и его вклад в развитие теории вероятностей.	Доклады.
19	Логико-гносеологический и лингвистический анализ понятия «корреляция».	Эссе.
20	История возникновения и развития метода Монте-Карло.	Доклады.
21	1)Компьютерная безопасность и парадокс дней рождения. 3)Санкт-Петербургский парадокс и его значение для экономической теории. 3)Парадокс игры в кости. «Азартные игры» в мире физических частиц, и т.д.	Разработка проектов.
	Итого	

Описание шкал оценивания

Итоговый контроль качества усвоения студентами содержания дисциплины проводится в виде зачета, на котором определяется:

- уровень усвоения студентами основного учебного материала по дисциплине;

- уровень понимания студентами изученного материала
- способности студентов использовать полученные знания для решения конкретных задач.

Зачет проводится в устной форме. Устная часть зачета заключается в ответе студентом на теоретические вопросы курса и решение задач (с предварительной подготовкой) и последующем собеседовании в рамках тематики курса. Собеседование проводится в форме вопросов, на которые студент должен дать краткий ответ.

Зачет-незачет

Индикаторы компетенции	«незачет»	«зачет»
Полнота знаний	наличие грубых ошибок в основном материале или незнание материала	знание основного материала
Наличие умений (навыков)	отсутствие ряда важнейших умений, предусмотренных данной компетенцией	наличие большинства основных умений, продемонстрированное в стандартных вопросах