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

38.02.07 Банковское дело

Квалификация выпускника

Специалист банковского дела

Форма обучения

Очная

2017

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 38.02.07 «Банковское дело

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

Должность, ученая степень, звание _____ Григорян М.Э.
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____

Зав. кафедрой _____ Болдыревский П.Б.
(подпись)

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 38.02.07 «Банковское дело»

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..

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:

Общие:

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

Профессиональные:

ПК 1.3. Осуществлять расчетное обслуживание счетов бюджетов различных уровней.

ПК 1.4. Осуществлять межбанковские расчеты.

ПК 2.1. Оценивать кредитоспособность клиентов.

ПК 2.3. Осуществлять сопровождение выданных кредитов.

ПК 2.5. Формировать и регулировать резервы на возможные потери по кредитам.

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 57 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 13 часов;
- консультации 8 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося	13
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	-		3
1.4	Основные формулы комбинаторики.	0	1	1		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	3
1.7	Аксиоматическая интерпретация вероятности.	1	1	1		3
1.8	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	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	-		3
2.2	Биномиальное распределение, распределение Пуассона, геометрическое распределение.	1	1	1	1	3
2.3	Числовые характеристики дискретных случайных величин.	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	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	-		3
	Всего	**18**	**18**	**13**	**8**	**57**

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 «Математических дисциплин».

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** **ПК 1.3** **ПК 1.4** **ПК 2.1.** **ПК 2.3** **ПК 2.5**	**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		**Текущий контроль**: Проверочная работа **Рубежный контроль** Контрольная работа **Итоговый контроль** Зачетное задание

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

№ п/п	Виды СРС	Форма
1 2	1)Этапы развития теории вероятностей и математической статистики, 2)Роль теории вероятностей в эволюции формирования научной картины мира. 3)Роль математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	Разработка электронных презентаций.
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. Буняко́вский 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