

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
качеству образования – первый
проректор

Г.А. Хагуров

подпись

«29» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.17 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль) Экономика предприятий и организаций,
Финансы и кредит, Мировая экономика,
Бухгалтерский учет, анализ и аудит

Программа подготовки академическая

Форма обучения заочная

Квалификация (степень) бакалавр

Краснодар 2020

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – дать студенту общую теоретическую подготовку в области применения методов теории вероятностей и математической статистики и тем самым подготовить его к изучению профильных дисциплин, связанных с использованием вероятно-статистических моделей в экономике, ознакомить студентов с основами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач экономики; привить студенту определенную математическую грамотность, достаточную для самостоятельной работы с экономико-математической литературой; развить логическое мышление; научить студента постановке математической модели стандартной задачи и анализу полученных результатов; подготовить студентов к практическому применению полученных знаний.

1.2. Задачи дисциплины:

для решения теоретических и практических задач управления и экономики

- 1) привить студенту определенную математическую грамотность, достаточную для самостоятельной работы с экономико-математической литературой;
- 2) научить владеть методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- 3) научить применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений и строить экономические, финансовые и организационно-управленческие модели;
- 4) обучить студента классическим методам решения основных математических задач, которым могут приводить те или иные экономические проблемы, основным методам оптимизации и их использованию для решения различных экономических задач, а также научить анализировать математические модели организационных систем и проводить их адаптацию к конкретным задачам управления;
- 5) обучить студента грамотно выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы; дать студенту необходимые знания по основным положениям теории и методам теории вероятностей и математической статистики.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в базовую часть учебного плана Б1.

Слушатели должны владеть математическими знаниями в рамках программы средней школы, а также программы вузовских курсов математики. Знания, полученные в этом курсе, используются в математическом анализе, статистике, финансовой математике, эконометрике, дискретной математике и математической логике, методах оптимизации и др.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций (согласно ФГОС ВО) ОПК-3, ПК-4:

-способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ОПК-3);

- способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-4)

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональной компетенций(ОПК, ПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
	ОПК-3	способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей; проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	принципы выбора инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей; методы анализа результатов расчетов для получения необходимых выводов	уметь выполнять расчеты для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	навыками выбора инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей в профессиональной области; навыками анализа и обработки результатов расчетов
	ПК-4	способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	основы математического инструментария в виде методов теории вероятностей и математической статистики; методы анализа результатов расчетов для получения необходимых выводов	уметь на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели	навыками анализа для интерпретации полученных результатов

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ЗФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)
		1
Контактная работа, в том числе:	10,3	10,3
Аудиторные занятия (всего):	10	10
Занятия лекционного типа	4	4
Лабораторные занятия	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	6	6
Иная контактная работа:	0,3	0,3
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:	133,7	133,7
Курсовая работа	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	40	40

Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	85	85
Подготовка к текущему контролю	8,7	8,7
Контроль:	-	-
Подготовка к экзамену	-	-
Общая трудоемкость	час.	144
	в том числе контактная работа	10,3
	зач. ед	4

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины изучаются на установочной сессии (УС, ЗС):

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	1 Теория вероятностей	87	3	4		80
	1.1 Случайные события	17	2	1		16
	1.2 Теоремы и формулы вероятностей	19		1		16
	1.3 Повторные испытания	17		1		16
	1.4 Дискретные случайные величины	16	1	1		16
	1.5 Непрерывные случайные величины	18				16
2.	2 Математическая статистика	48	1	2		45
	2.1 Статистические методы обработки экспериментальных данных	16	1	1		15
	2.2 Статистическое оценивание параметров	15			15	
	2.3 Проверка статистических гипотез	17		1	1	15
Итого по дисциплине:			4	6		125

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Теория вероятностей	<p><i>1.1 Случайные события</i> Предмет теории вероятностей и ее значение для экономической науки. Виды случайных событий. Пространство элементарных событий. Классическая вероятность и ее свойства. Геометрическая вероятность. Относительная частота и ее устойчивость. Условная вероятность. Независимость событий.</p> <p><i>1.2 Теоремы и формулы вероятностей</i> Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формулы Байеса.</p>	Типовые расчеты

		<p><i>1.3 Повторные испытания</i> Аксиоматическое определение вероятности. Вероятностное пространство. Примеры вероятностных моделей. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Формула Пуассона.</p>	
		<p><i>1.4 Дискретные случайные величины</i> Понятие случайной величины. Дискретные случайные величины (ДСВ) Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Независимые случайные величины. Операции над случайными величинами. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Математическое ожидание ДСВ, его вероятностный смысл. Свойства математического ожидания. Дисперсия случайной величины, ее свойства, среднее квадратическое отклонение.</p>	Типовые расчеты
		<p><i>1.5 Непрерывные случайные величины</i> Непрерывные случайные величины (НСВ). Функция распределения случайной величины, ее свойства. Плотность распределения вероятностей случайной величины, ее свойства. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение НСВ. Моменты случайных величин, асимметрия и эксцесс. Мода, медиана и процентные точки. Распределение непрерывных случайных величин: равномерное, показательное, нормальное. Основные характеристики распределений. Понятие функции случайной величины. Закон распределения вероятностей для функций от известных случайных величин. Распределения «хи»-квадрат, Стьюдента и Фишера.</p>	
2.	Математическая статистика	<p><i>2.1 Статистические методы обработки экспериментальных данных</i> Вариационный ряд. Построение интервального вариационного ряда. Графические методы изображения вариационных рядов. Эмпирическая плотность и эмпирическая функция распределения. Методы расчета числовых характеристик вариационного ряда. Метод наименьших квадратов. Понятия корреляционного и регрессионного анализа.</p>	
		<p><i>2.2 Статистическое оценивание параметров</i> Генеральная совокупность и выборка. Параметры генеральной совокупности. Основные выборочные характеристики. Эмпирическая функция распределения. Статистическое оценивание параметров генеральной совокупности. Точечные статистические оценки и их свойства. Несмещенность, состоятельность и эффективность. Методы статистического оценивания парамет-</p>	

	<p>ров. Интервальные статистические оценки. Доверительный интервал. Построение интервальных оценок для неизвестных математического ожидания, генеральные доли и генеральные дисперсии нормально распределенной генеральной совокупности.</p> <p><i>2.3 Проверка статистических гипотез</i> Статистические гипотезы. Основные понятия и определения. Критерий проверки гипотезы. Уровень значимости. Ошибки первого и второго рода. Критическая область. Критические точки. Мощность критерия. Общая схема проверки статистической гипотезы. Проверка гипотез о числовые значения параметров, о равенстве средних, о равенстве долей, о равенстве дисперсий двух генеральных совокупностей. Непараметрические гипотезы. Критерий согласия Пирсона.</p>	
--	--	--

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Теория вероятностей	<p><i>1.1 Случайные события</i> Предмет теории вероятностей и ее значение для экономической науки. Виды случайных событий. Пространство элементарных событий. Классическая вероятность и ее свойства. Геометрическая вероятность. Относительная частота и ее устойчивость. Условная вероятность. Независимость событий.</p> <p><i>1.2 Теоремы и формулы вероятностей</i> Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формулы Байеса.</p> <p><i>1.3 Повторные испытания</i> Аксиоматическое определение вероятности. Вероятностное пространство. Примеры вероятностных моделей. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Формула Пуассона.</p> <p><i>1.4 Дискретные случайные величины</i> Понятие случайной величины. Дискретные случайные величины (ДСВ) Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Независимые случайные величины. Операции над случайными величинами. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Математическое ожидание ДСВ, его вероятностный смысл. Свойства математического ожидания. Дисперсия случайной величины, ее свойства, среднее квадратическое отклонение.</p>	<p>Опрос, Решение задач</p> <p>Опрос, Решение задач</p> <p>Опрос, Решение задач, Контрольная работа</p> <p>Опрос, Решение задач, Контрольная работа</p>

		<p><i>1.5 Непрерывные случайные величины</i> Непрерывные случайные величины (НСВ). Функция распределения случайной величины, ее свойства. Плотность распределения вероятностей случайной величины, ее свойства. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение НСВ. Моменты случайных величин, асимметрия и эксцесс. Мода, медиана и процентные точки. Распределение непрерывных случайных величин: равномерное, показательное, нормальное. Основные характеристики распределений. Понятие функции случайной величины. Закон распределения вероятностей для функций от известных случайных величин. Распределения «хи»-квадрат, Стьюдента и Фишера.</p>	Опрос, Решение задач, Доклады-презентации
2.	Математическая статистика	<p><i>2.1 Статистические методы обработки экспериментальных данных</i> Вариационный ряд. Построение интервального вариационного ряда. Графические методы изображения вариационных рядов. Эмпирическая плотность и эмпирическая функция распределения. Методы расчета числовых характеристик вариационного ряда. Метод наименьших квадратов. Понятия корреляционного и регрессионного анализа.</p>	Опрос, Решение задач, Контрольная работа
		<p><i>2.2 Статистическое оценивание параметров</i> Генеральная совокупность и выборка. Параметры генеральной совокупности. Основные выборочные характеристики. Эмпирическая функция распределения. Статистическое оценивание параметров генеральной совокупности. Точечные статистические оценки и их свойства. Несмещенность, состоятельность и эффективность. Методы статистического оценивания параметров. Интервальные статистические оценки. Доверительный интервал. Построение интервальных оценок для неизвестных математического ожидания, генеральные доли и генеральные дисперсии нормально распределенной генеральной совокупности.</p>	Опрос, Решение задач
		<p><i>2.3 Проверка статистических гипотез</i> Статистические гипотезы. Основные понятия и определения. Критерий проверки гипотезы. Уровень значимости. Ошибки первого и второго рода. Критическая область. Критические точки. Мощность критерия. Общая схема проверки статистической гипотезы. Проверка гипотез о числовые значения параметров, о равенстве средних, о равенстве долей, о равенстве дисперсий двух генеральных совокупностей. Непараметрические гипотезы. Критерий согласия Пирсона.</p>	Опрос, Решение задач, Доклады-презентации, Контрольная работа

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия - не предусмотрены.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы – не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	<i>Проработка и повторение лекционного материала, подготовка к коллоквиуму</i>	Методические указания по выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №8 от 29.06.2017г.
2	<i>Выполнение типовых расчетов</i>	Методические указания по выполнению расчетно-графических заданий, утвержденные на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №8 от 29.06.2017г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

Интерактивная подача материала с мультимедийной системой. Обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем. Использование образовательных сайтов. Использование образовательных сайтов: lektorium.tv - об этом сайте должны знать все, ведь тут собраны сотни и тысячи лекций на русском языке от мировых профессоров, деятелей культуры и науки, институтов и университетов, а также целые курсы по заданным предметам; intuit.ru – дистанционная образовательная программа для обучения по полным курсам на многих специальностях; ru.wikiversity.org – сайт, сделанный по аналогу с википедией, направленный на самостоятельное обучение во многих дисциплинах.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения указанной дисциплины. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения (ролевая игра), технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического

климата в студенческой группе. Вышеозначенные образовательные технологии дают наиболее эффективные результаты освоения дисциплины с позиций актуализации содержания темы занятия, выработки продуктивного мышления, терминологической грамотности и компетентности обучаемого в аспекте социально-направленной позиции будущего специалиста, и мотивации к инициативному и творческому освоению учебного материала.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Контрольная работа №1

Задание № 1

В урне 16 белых шаров, 8 синих и 10 черных шара. Вынули три шара. Какова вероятность того, что вынутые шары белые?

Задание № 2

Три стрелка стреляют по цели. Вероятность попадания в цель для первого стрелка равна 0,75; для второго – 0,8; для третьего – 0,9. Найти вероятность того, что только один стрелок попадет в цель.

Задание № 3

У Тани имеется 4 учебника по математике, 5 - по химии, 3 - детектива. При чтении учебника математики Таня засыпал на первых страницах с вероятностью 0,8; при чтении химии - с вероятностью 0,5; а детектива - 0,05. Взяв наугад книгу, Таня причитала более одной страницы. Какова вероятность того, что это был учебник по химии?

Задание № 4

В эксперименте по измерению времени реакции испытуемому в случайном порядке предъявляются красные и белые световые сигналы. Испытуемый должен реагировать нажатием на ключ после предъявления только красного сигнала, оставляя белый сигнал без ответа.

Испытуемому было предложено 18 сигналов, половина из которых белого цвета. Найти вероятность того, что среди первых 6 поданных сигналов 2 красных и один белый.

Задание № 5

Вероятность наступления события А в каждом из 100 независимых испытаний равна 0,8. Найти вероятность того, что событие А появится в этих испытаниях не менее 80 и не более 90 раз.

Контрольная работа №2

Задание № 1

Бросают три игральных кубика. Составьте закон распределения числа выпавших «шестёрок» на трёх кубиках.

Задание № 2

Непрерывная случайная величина задана функцией распределения $F(x)$. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины X .

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 2, \\ 0,5x - 1 & \text{при } 2 < x \leq 4, \\ 1 & \text{при } x > 4. \end{cases}$$

Задание № 3

Дано статистическое распределение выборки.

Требуется найти:

- 1) выборочную среднюю;

- 2) выборочную дисперсию;
- 3) выборочное среднее квадратическое отклонение;
- 4) доверительный интервал для оценки математического ожидания с заданной надёжностью $\gamma = 0,95$;
- 5) моду и медиану;
- 6) построить полигон относительных частот или гистограмму.

x_i	12,4	17,4	22,4	27,4	32,4	37,4	42,4
n_i	7	1	0	2	5	3	2

Контрольная работа №3

Задание №1

Найти выборочное уравнение прямой $\hat{y}_x - \hat{y} = r_B \frac{\sigma_y}{\sigma_x} (x - \bar{x})$ регрессии Y на X по данным корреляционной таблицы.

Y	X						n_y
	4	9	14	19	24	29	
10	2	3	–	–	–	–	5
20	–	7	3	–	–	–	10
30	–	–	2	50	2	–	54
40	–	–	1	10	6	–	17
50	–	–	–	4	7	3	14
n_x	2	10	6	64	15	3	n=100

Рекомендуемый перечень тем индивидуальных типовых расчетов

1. Теоремы сложения вероятностей
2. Теоремы умножения вероятностей
3. Формулы полной вероятности и Байеса
4. Формула Бернулли. Повторение испытаний
5. Локальная и интегральная теоремы Лапласа
6. Дискретная случайная величина
7. Непрерывная случайная величина
8. Обработка результатов наблюдений
9. Метод наименьших квадратов

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Вопросы к экзамену:

1. Предмет теории вероятностей. Роль теории вероятностей в экономических исследованиях
2. Событие. Классификация событий.
3. Классическая вероятность и ее свойства.
4. Относительная частота. Статистическая вероятность.
5. Теоремы сложения вероятностей несовместных сложений. Теорема умножения вероятностей
6. Формулы полной вероятности и Байеса
7. Формула Бернулли. Повторение испытаний.
8. Локальная теорема Лапласа и формула Пуассона.
9. Интегральная теорема Лапласа и её следствие.
10. Дискретная случайная величина, закон её распределения, многоугольник распределения.
11. Законы распределения дискретных случайных величин.
12. Числовые характеристики случайных величин. Математическое ожидание и его свойства
13. Дисперсия и ее свойства. Среднее квадратичное отклонение.

14. Закон больших чисел. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли.
15. Функция распределения вероятностей и ее свойства. Функция плотности вероятности и ее свойства.
16. Числовые характеристики непрерывных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.
17. Законы распределения непрерывных случайных величин.
18. Нормальное распределение. Влияние параметров "а" и "б" на форму кривой нормального распределения.
19. Вычисление вероятности попадания значений нормальной случайной величины в заданный интервал. Вычисление вероятности заданного отклонения нормальной случайной величины. Правило "трех сигм".
20. Распределение "хи-квадрат", Стьюдента и Фишера.
21. Выборочный метод.
22. Задачи математической статистики.
23. Выборочная средняя, дисперсия. Среднее квадратическое отклонение выборки.
24. Методы расчета сводных характеристик выборки.
25. Статистические методы обработки экспериментальных данных.
26. Точечные и интервальные оценки параметров распределения.
27. Проверка гипотез.
28. Метод наименьших квадратов.
29. Понятия корреляционного и регрессионного анализа.

4.2.2. Образец билета к экзамену:

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кубанский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)
БИЛЕТ № 0

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» для студентов 2 курса

1. Относительная частота. Статистическая вероятность.
2. Биномиальное распределение
3. Задача.

Задача к билету № 0.

- а) Статистика аудиторских проверок компании утверждает, что вероятность обнаружения ошибки в каждом проверяемом документе равна 0,1. Какова вероятность, что из десяти проверяемых документов девять из них не будет содержать ошибки?
- б) Набирая номер телефона, абонент забыл две последние цифры, но помнит, что одна из них – ноль, а другая – нечётная. Найти вероятность того, что он наберёт правильный номер.
- в) Определить плотность распределения вероятностей и функцию распределения нормальной случайной величины X , если $M(X)=3$, $D(X)=4$.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература: *

1. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие / В.Е. Гмурман. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 404 с. – ISBN 978-5-534-00247-8. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/AC41B7DD-F936-4105-9511-9BD045A42CFD>
2. Высшая математика для экономистов [Текст] : учебник для студентов вузов / [Н. Ш. Кремер и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 479 с. : ил. - (Золотой фонд российских учебников). - Авт. указаны на обороте тит. л. - ISBN 9785238009919.
3. Сборник задач по высшей математике для экономистов [Текст] : Аналитическая геометрия. Линейная алгебра. Математический анализ. Теория вероятностей. Математическая статистика. Линейное программирование : учебное пособие для студентов вузов / [Ермаков В. И. и др.] ; под ред. В. И. Ермакова ; Рос. эконом. акад. им. Г. В. Плеханова. - М. : ИНФРА-М, 2005. экз 317
4. Ковалев, Е.А. Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов: учебник и практикум / Е.А. Ковалев, Г.А. Медведев ; под общ. ред. Г.А. Медведева. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 284 с. – ISBN 978-5-534-01082-4.[<https://biblio-online.ru/book/54BF087C-1988-43C3-8D74-F21A6CBA1405>].
5. Блягоз, З.У. Теория вероятностей и математическая статистика. Курс лекций [Электронный ресурс]: учеб. пособие / З.У. Блягоз. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 224 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103061>

*Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Андрухаев, Х. М. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Х. М. Андрухаев. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 177 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-8599-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BCA15A08-5026-4496-A5AC-62DC478BF781.
2. Васильев, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум / А.А. Васильев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 253 с. –

(Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-05175-9.[<https://biblionline.ru/book/3F13A609-9D28-44A2-A070-1A025A293A4F>].

5.3. Периодические издания:

1. Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова, https://e.lanbook.com/journal/2344#publisher_name
2. Вестник БГУ. Серия 1. Физика. Математика. Информатика Белорусский государственный университет, https://e.lanbook.com/journal/2495#publisher_name
3. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика. Воронежский государственный университет, https://e.lanbook.com/journal/2657#publisher_name

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.allmath.ru>
2. <http://www.lektorium.tv/>
3. <http://www.mate.oglib.ru/bgl/7384.html>
4. Дидактические материалы по информатике и математике <http://comp-science.narod.ru>
5. Портал ВСЕОБУЧ – все об образовании <http://www.edu-all.ru>
6. Библиотека учебных курсов Microsoft <http://www.microsoft.com/Rus/Msdnaa/Curricula/>
7. <http://www.reshebnik.ru/>
8. http://www.ssga.ru/AllMetodMaterial/metod_mat_for_ioot/metodichki/matem_verb/content5-2.html
9. Интернет-ресурсы <http://metodist.lbz.ru> – Методическая служба издательства «БИНОМ».
10. Бесплатная специализированная поисковая система Scirus для поиска научной информации <http://www.scirus.com>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Лекционные занятия проводятся по основным разделам алгебры и геометрии. Они дополняются практическими занятиями, в ходе которых студенты решают задачи по всем предлагаемым темам. Для подготовки к лекциям необходимо изучить основную и дополнительную литературу по заявленной теме и обратить внимание на те вопросы, которые предлагаются к рассмотрению в конце каждой темы. После изучения определенных разделов проводится аттестация в форме теста, контрольной работы. Контрольные работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем, умение сформулировать и решить научную проблему.

Самостоятельная работа студентов предполагает систематический характер. Студентам рекомендуется чтение после прослушивания лекций соответствующих разделов тех или иных учебников. Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ и индивидуальных работ.

На самостоятельную работу студентов по курсу «Математика» отводится около половины времени от общей трудоемкости курса. Сопровождение самостоятельной работы студентов может быть организовано в следующих формах:

- подготовка заданий для домашней контрольной работы с обязательной ее защитой студентами;
- составление индивидуальных планов самостоятельной работы конкретным студентам с указанием темы и видов заданий, форм и сроков представления результатов, критерием оценки самостоятельной работы;

- консультации (индивидуальные и групповые);
- промежуточный контроль хода выполнения заданий строится на основе различных способов взаимодействия со студентами.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)

Мультимедийные курсы лекций; интерактивные тестовые технологии; интерактивная доска; возможно использование компьютерных программ при выполнении дополнительных домашних заданий.

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

Возможно использование при выполнении дополнительных домашних заданий программное обеспечение: Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

Обучающимся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, профессиональным справочным и поисковым системам:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
2. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
3. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
4. Электронная библиотечная система "Юрайт" <http://www.biblio-online.ru>
5. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>).

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Занятия лекционного типа	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (Microsoft Office Professional Plus) Ауд. 520А, 207Н, 208Н, 209Н, 212Н, 214Н, 201А, 205А, 4033Л, 4038Л, 4039Л, 5040Л, 5041Л, 5042Л, 5045Л, 5046Л
2.	Занятия семинарского типа	Аудитории 208Н, 202А, 210Н, 216Н, 513А, 514А, 515А, 516А, а также аудитории, оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (Microsoft Office Professional Plus). Ауд., 2026Л, 2027Л, 4034Л, 4035Л, 4036Л, 5043Л, 201Н, 202Н, 203Н, А203Н
3.	Лабораторные занятия	Не предусмотрены
4.	Курсовое проектирование	Не предусмотрено
5.	Групповые и индивидуальные консультации	Аудитории 208Н, 202А, 210Н, 216Н, 513А, 514А, 515А, 516А, 305Н
6.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитории, оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (Microsoft Office Professional Plus). Ауд. 520А, 207Н, 208Н, 209Н, 212Н, 214Н, 201А,

		205А, А208Н, 202А, 210Н, 216Н, 513А, 514А, 515А, 516А, 2026Л, 2027Л, 4033Л, 4034Л, 4035Л, 4036Л, 4038Л, 4039Л, 5040Л, 5041Л, 5042Л, 5043Л, 5045Л, 5046Л, 201Н, 202Н, 203Н, А203Н
7.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета Ауд.213А, 218А, 201Н, 202Н, 203Н, А203Н

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

для обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 Экономика профили: «Экономика предприятий и организаций», «Финансы и кредит», «Мировая экономика», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» (заочной формы обучения), разработанную кафедрой информационных образовательных технологий ФГБОУ ВО «КубГУ»

Рассмотренная структура, содержание и качество оформления рабочей программы по дисциплине (РПД) «Теория вероятностей и математическая статистика» соответствует содержанию ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика профили: «Экономика предприятий и организаций», «Финансы и кредит», «Мировая экономика», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», предъявляемых к результатам освоения выпускниками основных образовательных программ бакалавриата.

В рабочей программе по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» обоснована междисциплинарная логика, основные разделы (модули) курса имеют логическую последовательность построения и соотносятся по своему объему.

Бюджет времени, отводимого на занятия, согласован с бюджетом на различные самостоятельные работы обучающихся. Информационно-методическое обеспечение учебных занятий и самостоятельной работы достаточно полное. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения данной дисциплины – актуален.

Все разделы, включенные в представленную рабочую программу дисциплины, отвечают основным принципам формирования РПД.

Разработанный и представленный для экспертизы РПД рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров по указанному профилю.

Чистяков Эдуард Максимович, зам. генерального директора ООО «Риф»



(дата)

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

для обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 Экономика профили: «Экономика предприятий и организаций», «Финансы и кредит», «Мировая экономика», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» (заочной формы обучения), разработанную кафедрой информационных образовательных технологий ФГБОУ ВО «КубГУ».

Рассмотренная структура, содержание и качество оформления рабочей программы по дисциплине (РПД) «Теория вероятностей и математическая статистика» соответствует содержанию ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика профили: «Экономика предприятий и организаций», «Финансы и кредит», «Мировая экономика», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», предъявляемых к результатам освоения выпускниками основных образовательных программ магистратуры, характеристики профессиональной деятельности выпускников: указаны конечные результаты обучения – знания, умения, навыки, а также необходимые компетенции.

В рабочей программе по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» обоснована междисциплинарная логика, основные разделы (модули) курса имеют логическую последовательность построения и соотносятся по своему объему. Бюджет времени, отводимого на занятия, согласован с бюджетом на различные самостоятельные работы обучающихся. Информационно-методическое обеспечение учебных занятий и самостоятельной работы достаточно полное. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения данной дисциплины – актуален. Все разделы, включенные в представленную рабочую программу дисциплины, отвечают основным принципам формирования РПД. Разработанный и представленный для экспертизы РПД рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров по указанному профилю.

Барсукова Виктория Юрьевна, кандидат физ.-мат. наук, доцент, заведующая кафедрой функционального анализа и алгебры

_____ (дата)


_____ (подпись)