



1920

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
в г. Новороссийске
Кафедра информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по работе с филиалами
ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный университет»

 А.А.Евдокимов

«31» 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.17 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Электронный бизнес

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2017



1920

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
в г. Новороссийске
Кафедра информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по работе с филиалами
ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный университет»
А.А.Евдокимов

« 07 » 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.17 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Электронный бизнес

Программа подготовки: академическая

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Краснодар 2019

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
на рабочую программу учебной дисциплины
«Теория вероятностей и математическая статистика»
для бакалавров 38.03.05 Бизнес-информатика
филиал ФГБОУ ВО «КубГУ» в г.Новороссийске

Рабочая учебная программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» для бакалавров 38.03.05 Бизнес-информатика, содержит перечень формируемых компетенций и этапы их формирования; показатели, критерии оценки компетенций и типовые контрольные задания; материалы для аттестации обучающихся. Содержание рабочей учебной программы дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» соответствует ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика и учебному плану.

Рабочая учебная программа соотносится с фондом оценочных средств. Его наполнение позволяет объективно оценить уровень усвоения материала обучающихся.

Программа имеет четкий компетентностный подход к решению поставленных задач.

В рецензируемой программе есть все необходимые разделы, составленные на соответствующем научном и методическом уровне. Практическая направленность данной программы не подлежит сомнению.

В рабочей программе указаны требования к результатам освоения дисциплины. Всё это позволяет обеспечивать приобретение обучающимися знаний, умений и навыков, направленных на формирование компетентностной модели обучающегося.

Рабочая программа составлена квалифицированно, демонстрирует профессионализм и высокий уровень методической подготовки и может быть использована в образовательном процессе

Директор по развитию
ООО «АЙТИ БИЗНЕС ЮГ»



М.К. Кунина.

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1002 от 11 августа 2016 года.

Программу составил(и):

С.В. Дьяченко доцент канд.физ.-мат.наук



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики и математики
протокол № 1 от 30.08.2017г.



Заведующий кафедрой (разработчика) Рзун И.Г

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и математики
протокол № 1 от 30.08.2017г.



Заведующий кафедрой (выпускающей) Рзун И.Г.

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии филиала по УГСН 01.00.00 Математика и механика
протокол № 1 30.08.2017г.

Председатель УМК



С.В. Дьяченко

Рецензенты:

Адамович А.Е., Директор ООО «Финам - Новороссийск»

Кунина М.К., Директор по развитию ООО «АЙТИ БИЗНЕС ЮГ»

Содержание рабочей программы дисциплины

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель освоения дисциплины

1.2 Задачи дисциплины.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

2.2 Структура дисциплины

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа.

2.3.2 Занятия семинарского типа.

2.3.3 Лабораторные занятия.

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

3. Образовательные технологии.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

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

5.1 Основная литература

5.2 Дополнительная литература

5.3. Периодические издания

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

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

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

8.1 Перечень информационных технологий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

8.3 Перечень информационных справочных систем

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

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель изучения дисциплины Б1.Б.17 «Теория вероятностей и математическая статистика» состоит в освоении обучающимися основных вероятностных и математико-статистических понятий, формировании и развитии логического и алгоритмического мышления; в творческом овладении основными методами и технологиями решения задач по теории вероятностей и математической статистике; в обучении моделированию, анализу и решению практических экономических задач подготовка отчетов, обзоров.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачи изучения дисциплины вытекают из требований к результатам освоения и условиям реализации основной образовательной программы и компетенций, установленных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика.

В ходе изучения дисциплины ставятся задачи:

- освоение основ вероятностных и математико-статистических методов исследования и решения математически формализованных задач;
- выработка умения моделировать реальные экономические процессы;
- развитие логического и алгоритмического мышления обучающихся;
- повышение уровня математической культуры обучающихся;
- подготовка отчетов, обзоров;
- поиск, сбор, обработка и систематизация информации об экономике и ИКТ.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» входит в базовую часть учебного плана. Основывается на базе знаний, полученных в ходе освоения дисциплин «Линейная алгебра», «Математический анализ».

Рассматриваемые в дисциплине вероятностные и математико-статистические методы используются при изучении массовых совокупностей наблюдаемых явлений и обработке их результатов, в выявлении закономерностей случайных явлений.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций:
ОК-7, ПК-17, ПК-18.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-7	способностью к самоорганизации и	-стилистически нейтральную наиболее	-использовать полученные общие знания,	-навыками самостоятельно

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		самообразованию	употребительную лексику, относящуюся к общему языку и отражающую раннюю специализацию (базовая терминологическая лексика специальности) -основные принципы самообразования -современные методы исследований; -содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации. -основные технологии для обобщения, анализа, восприятия информации.	умения и навыки в профессиональной деятельности; -адекватно оценивать свои образовательные и профессиональные результаты. -организовать поиск информации в глобальных сетях -обобщать, анализировать, воспринимать информацию, осуществлять постановку целей и выбирать пути их достижения, - верно и ясно строить свою устную и письменную речь. -подбирать средства и методы решения поставленных задач; -осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальной науки, используя достигнутый уровень.	и работы. -способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков -способами обработки полученных эмпирических данных и их интерпретации; -методами анализа знаний, позволяющими применять математический опыт при решении прикладных задач. -методами и средствами самоорганизации и самообразования.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-17	способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования	-основные термины и понятия; - методы исследования систем и построения моделей; математические модели для непрерывных и дискретных процессов; -основные математические методы в контексте анализа данных.	-применять основные математические методы и инструментальные для решения прикладных задач и исследования объектов; -строить математические модели; использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации.	-методами системного анализа; навыками решения оптимизационных задач с ограничениями; навыками применения инструментов математического моделирования - методами статистического анализа и прогнозирования случайных процессов.
3.	ПК-18	способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	-основные методы и средства решения задач; -комплекс программных средств, обеспечивающих автоматизированный прием, обработку информации, ее корректировку и передачу для решения поставленных задач; -основные способы и методы работы с информацией в	- собирать и анализировать информации по решаемой задаче, составлять ее математическое описание, обеспечивать накопление, анализ и систематизацию собранных данных с использованием современных методов автоматического сбора и обработки информации - оценивать	- навыками использования основных способов и методов работы с информацией в компьютерных сетях с применением математического аппарата. -опытом проведения о исследования от этапа постановки задачи и выдвижения гипотез до

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			глобальных компьютерных сетях. -основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации -предметную область математики; - модели непрерывных и дискретных процессов -комплекс программных средств, обеспечивающих автоматизированный прием, обработку информации, ее корректировку и передачу; -основные способы и методы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях.	возможности и методы более рационального способа решения задач. -использовать соответствующий математический аппарат; -использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации. -использовать современное программное обеспечение для решения задач.	анализа результатов и оформления выводов; навыками применения инструментов математического моделирования -основами математического моделирования прикладных задач, решаемых аналитическими методами. -средствами для обработки, анализа и систематизации информации - статистическим инструментарием моделирования социально-экономических явлений

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			3			
Контактная работа, в том числе:		40,2	40,2			
Аудиторные занятия (всего):		36	36			
Занятия лекционного типа		18	18			
Лабораторные занятия		-	-			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		18	18			
		-	-			
Иная контактная работа:		4,2	4,2			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:		31,8	31,8			
Курсовая работа		-	-			
Проработка учебного (теоретического) материала		10	10			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций, решение задач)		17,8	17,8			
Реферат		4	4			
Подготовка к текущему контролю		-	-			
Контроль: зачёт		-	-			
Подготовка к зачету		-	-			
Общая трудоемкость	час.	72	72			
	в том числе контактная работа	40,2	40,2			
	зач. ед	2	2			

Курсовые работы не предусмотрены.

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Контактная работа				Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ИКР	КСР	СР
1.	Введение в теорию вероятностей.	21,8	6	6			9,8
2.	Дискретные и непрерывные распределения. Числовые характеристики случайных величин	24	6	6		2	10
3.	Математическая статистика	26	6	6		2	12
	Итого по дисциплине	71,8	18	18		4	31,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2			0,2		
	<i>Всего:</i>	72	18	18	0,2	4	31,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КСР – контролируемая самостоятельная работа, СР – самостоятельная работа, ИКР- иная контактная работа.

2.3 Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение в теорию вероятностей.

Классическое определение вероятности. Аксиоматическое построение теории вероятностей. Приемы вычисления вероятностей. Случайные величины. Распределение дискретных случайных величин. Распределение непрерывных случайных величин. Функция от случайной величины. Сумма двух случайных величин.

Формирование способности к самоорганизации и самообразованию, способности использования основных методов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования, способности использования соответствующего математического аппарата и инструментальных средств для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.

Раздел 2. Дискретные и непрерывные распределения Числовые характеристики случайных величин

Математическое ожидание. Дисперсия случайной величины. Многомерные случайные величины. Характеристики взаимосвязи случайных величин. Закон больших чисел. Предельные теоремы теории вероятностей.

Формирование способности к самоорганизации и самообразованию, способности использования основных методов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования, способности использования соответствующего математического аппарата и инструментальных средств для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.

Раздел 3. Математическая статистика.

Основные понятия математической статистики. Выборочные средние и дисперсии. Оценка параметров генеральной совокупности. Точечные оценки параметров. Гипотезы о равенстве средних, дисперсий. Гипотеза о соответствии законов распределения. Элементы регрессионного анализа. Множественный корреляционный анализ.

Формирование способности к самоорганизации и самообразованию, способности использования основных методов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования, способности использования соответствующего математического аппарата и инструментальных средств для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение в теорию вероятностей.	Классическое определение вероятности. Аксиоматическое построение теории вероятностей. Приемы вычисления вероятностей. Случайные величины. Распределение дискретных случайных величин. Распределение непрерывных случайных величин. Функция от случайной величины. Сумма двух случайных величин.	написание реферата, подготовка сообщений, презентаций
2.	Дискретные и непрерывные распределения Числовые характеристики случайных величин	Математическое ожидание. Дисперсия случайной величины. Многомерные случайные величины. Характеристики взаимосвязи случайных величин. Закон больших чисел. Предельные теоремы теории вероятностей.	написание реферата, подготовка сообщений, презентаций
3.	Математическая статистика	Основные понятия математической статистики. Выборочные средние и дисперсии. Оценка параметров генеральной совокупности. Точечные оценки параметров. Гипотезы о равенстве средних, дисперсий. Гипотеза о соответствии законов распределения. Элементы регрессионного анализа. Множественный корреляционный анализ.	написание реферата, подготовка сообщений, презентаций, тестирование

2.3.2 Занятия семинарского (практического) типа.

№	Наименование практических работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	Раздел 1 Введение в теорию вероятностей. Решение задач. Приемы вычисления вероятностей. Рассмотрение наиболее важных законов распределения, их свойств и числовых	Устный опрос

	характеристик	
2.	Раздел 2 Дискретные и непрерывные распределения Числовые характеристики случайных величин Решение задач. Понятие выборки. Повторные и бесповторные выборки.	Устный опрос
3.	Раздел 3 Математическая статистика. Решение задач. Первичный анализ данных, группировка. Формула Стерджеса. Интервальные вариационные ряды. Графическая интерпретация вариационных рядов. Эмпирическая функция распределения, полигон частот или относительных частот, гистограмма, кумулятивная кривая.	Устный опрос

Технология проведения практических занятий состоит в решении задач в интерактивной форме, проверка самостоятельных работ, разбор типовых ошибок. При решении задач активно используется MicrosoftExcel.

Примерный план практических занятий.

Практическая работа 1.

Тема 1: «Введение в теорию вероятностей». Рассмотрение наиболее важных законов распределения, их свойств и числовых характеристик.

1. Игральную кость подбросили три раза. Какова вероятность того, что при этом шестерка: а) не выпадет ни разу; б) выпадет, по крайней мере, два раза?

1. Вероятность искажения сигнала при передаче по каналу связи равна 0,003. Какова вероятность того, что из 1000 сигналов будут искажены: а) четыре сигнала; б) хотя бы три сигнала.

1. В среднем 10% вкладчиков некоторого отделения Сбербанка - пенсионеры. Найти вероятность того, что из 300 вкладчиков этого банка: а) пенсионерами являются 40; б) пенсионеров не более 35 человек.

Практическая работа2.

Тема 2: «Дискретные и непрерывные распределения». Понятие выборки. Повторные и бесповторные выборки.

Первичный анализ данных, группировка. Дискретные вариационные ряды. Графическая интерпретация вариационных рядов. Эмпирическая функция распределения, полигон частот или относительных частот.

1. Даны результаты измерений признака X:

а) 4; 2; 3; 2; 2; 3; 4; 5; 4; 4; 5; 5; 4; 5.

б) 184; 182; 183; 182; 182; 183; 184; 185; 184; 184; 185; 185; 184; 194; 185.

Необходимо построить дискретный вариационный ряд, построить эмпирическую функцию распределения, построить графики полигона частот, вычислить эмпирические характеристики признака.

Практическая работа3.

Тема 3: «Дискретные и непрерывные распределения».

Первичный анализ данных, группировка. Формула Стерджеса. Интервальные вариационные ряды. Графическая интерпретация вариационных рядов. Эмпирическая функция распределения, полигон частот или относительных частот, гистограмма, кумулятивная кривая.

Используя надстройку MicrosoftExcel«Анализ данных», сгенерировать 200 чисел распределенных по нормальному закону. Используя средства MicrosoftExcelпостроить интервальный вариационный ряд, записать эмпирическую функцию распределения и плотности

распределения, построить гистограмму, полигон частот, кумулятивную кривую. Вычислить эмпирические характеристики признака.

Практическая работа 4.

Тема 3: «Математическая статистика». Числовые характеристики генеральной совокупности и выборки: генеральная и выборочная средняя, мода, медиана, дисперсия, моменты высших порядков (асимметрия, эксцесс).

Используя надстройку Microsoft Excel «Анализ данных», сгенерировать 200 чисел распределенных по равномерному закону распределения. Используя средства Microsoft Excel построить интервальный вариационный ряд, записать эмпирическую функцию распределения и плотности распределения, построить гистограмму, полигон частот, кумулятивную кривую. Вычислить эмпирические характеристики признака.

Практическая работа 5.

Тема 3: «Математическая статистика». Точечные оценки. Несмещенность, состоятельность и эффективность точечных оценок. Математическое ожидание и дисперсия выборочной средней и доли для повторной и бесповторной выборки. Математическое ожидание выборочной дисперсии.

Генеральная совокупность изучается по заданной выборке:

Значение признака X	5	10	15	20	25	30
частота	5	7	7	8	7	5

Используя выборочные данные, найти несмещённые оценки генерального среднего и генеральной дисперсии.

Вычислить точечную оценку генеральной доли признака X , не превышающего 20.

Практическая работа 6.

Тема 3: «Математическая статистика».

Метод моментов получения точечных оценок.

1. Случайная величина X распределена по биномиальному закону с параметрами n и p изучается с помощью выборочной совокупности:

Значение X	0	1	3	4	5	6
частота	11	18	22	23	16	8

Используя метод моментов и выборочные данные, найти точечные оценки параметров.

2. Случайная величина X распределена равномерно на отрезке $[a; b]$ и изучается с помощью выборочной совокупности:

Значение X	3	4	6	7	8	10	11	15
частота	34	37	28	33	30	28	36	33

Используя метод моментов и выборочные данные, найти точечные оценки параметров равномерного распределения.

Практическая работа 7.

Тема 3: «Математическая статистика».

Метод максимального правдоподобия получения точечных оценок.

1. Случайная величина X распределена по закону Пуассона с параметром λ и изучается с помощью выборочной совокупности:

Значение X	0	1	2	3	4	5
--------------	---	---	---	---	---	---

частота	112	89	63	24	12	5
---------	-----	----	----	----	----	---

Используя метод максимального правдоподобия и выборочные данные, найти точечную оценку параметра X .

2. Случайная величина X распределена по показательному закону с параметром X и изучается с помощью выборочной совокупности:

Значение X	1	2	3	4	5	6
частота	125	100	94	82	61	48

Используя метод максимального правдоподобия и выборочные данные, найти точечную оценку параметра X .

Практическая работа 8.

Тема 3: «Математическая статистика». Построение доверительных интервалов, оценка доверительной вероятности. Объем выборки, необходимый для получения точечных оценок с заданной точностью и надежностью.

- Генеральная совокупность распределена по нормальному закону с дисперсией $D(X)=4$. Определить доверительный интервал для неизвестного математического ожидания генеральной совокупности с доверительной вероятностью $y = 0,95$ по выборочному среднему $\bar{X} = 2,1$ при объеме выборки $n = 25$.

- Определить, с какой вероятностью можно утверждать, что неизвестное математическое ожидание генеральной совокупности, распределенной по нормальному закону с известной дисперсией $D(X)=4$, будет отличаться от полученного по повторной выборке объема $m = 25$ среднего $\bar{X} = 2,5$ не более чем на $0,2$.

- Определить необходимый объем повторной выборки для того, чтобы с доверительной вероятностью $y = 0,95$ утверждать, что математическое ожидание генеральной совокупности, распределенной по нормальному закону с известной дисперсией $D(X)=4$, отличалась от полученного по выборке среднего значения не более чем на $0,8$.

- Генеральная совокупность распределена по нормальному закону. Определить доверительный интервал для неизвестного математического ожидания с доверительной вероятностью $y = 0,95$ по выборочному среднему $\bar{X} = 5,7$ и выборочной дисперсии $SX = 2,3$ при объеме выборки $n = 17$.

- Опрос случайно отобранных 10 обучающихся третьего курса показал, что 4 из них будут поступать в магистратуру после окончания университета. Найти границы, в которых с надежностью $y = 0,95$ заключена доля обучающихся третьего курса, которые собираются поступать в магистратуру.

Практическая работа 9.

Тема 3: «Математическая статистика». Проверка гипотез о числовом значении математического ожидания.

1. Генеральная совокупность распределена по нормальному закону с известными числовыми характеристиками $E(X) = 12$ и $D(X) = 16$. Из генеральной совокупности извлекается выборка объема $n = 25$, для которой выборочное среднее $\bar{X} = 10,4$. На уровне значимости $\alpha = 0,01$ проверить гипотезу о соответствии выборочных данных данным генеральной совокупности.

2. Вероятность выпуска бракованного изделия на предприятии составляет $0,03$. Из 1000 взятых на проверку изделий предприятия бракованными оказались 38. На уровне значимости $\alpha = 0,05$ проверить гипотезу на соответствие наблюдаемой относительной частоты появления бракованного изделия в выборке теоретической вероятности.

2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия не предусмотрены.

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

Таблица – Методическое обеспечение самостоятельной работы.

№	Вид самостоятельной работы	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	проработка теоретического материала по пособиям, конспектам лекций	«Положение о самостоятельной работе обучающихся»- Утвержденное 30.08.2017г. филиала ФГБОУ ВО «КубГУ». 1. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 253 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). ЭБС. URL: https://biblio-online.ru/viewer/3F13A609-9D28-44A2-A070-1A025A293A4F#page/1 2. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика в 2 ч. Часть 1. Теория вероятностей : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 264 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01925-4. ЭБС: URL: https://www.biblio-online.ru/viewer/426BE322-E08B-4904-B13E-D01A9872443A#page/1 3. Статистика [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата : учебник для обучающихся вузов, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям : учебник для обучающихся вузов, обучающихся по направлению "Статистика" и другим экономическим специальностям / [В. С. Мхитарян и др.] ; под ред. В. С. Мхитаряна ; Нац. исслед. ун-т "Высшая школа экономики". - Москва :Юрайт, 2016. - 464 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 464. - ISBN 978-5-9916-5584-2
2	самостоятельное изучение	«Положение о самостоятельной работе

	указанных теоретических вопросов;	обучающихся»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВО «КубГУ». 4. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 253 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). ЭБС. URL: https://biblio-online.ru/viewer/3F13A609-9D28-44A2-A070-1A025A293A4F#page/1 5. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика в 2 ч. Часть 1. Теория вероятностей : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 264 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01925-4. ЭБС: URL: https://www.biblio-online.ru/viewer/426BE322-E08B-4904-B13E-D01A9872443A#page/1 6. Статистика [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата : учебник для обучающихся вузов, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям : учебник для обучающихся вузов, обучающихся по направлению "Статистика" и другим экономическим специальностям / [В. С. Мхитарян и др.] ; под ред. В. С. Мхитаряна ; Нац. исслед. ун-т "Высшая школа экономики". - Москва :Юрайт, 2016. - 464 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 464. - ISBN 978-5-9916-5584-2
3	решение задач по темам занятий;	«Положение о самостоятельной работе обучающихся»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВО «КубГУ». 1. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 253 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). ЭБС. URL: https://biblio-online.ru/viewer/3F13A609-9D28-44A2-A070-1A025A293A4F#page/1 2. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика в 2 ч. Часть 1. Теория вероятностей : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство

		Юрайт, 2017. — 264 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01925-4. ЭБС: URL: https://www.biblio-online.ru/viewer/426BE322-E08B-4904-B13E-D01A9872443A#page/1 3. Статистика [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата : учебник для обучающихся вузов, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям : учебник для обучающихся вузов, обучающихся по направлению "Статистика" и другим экономическим специальностям / [В. С. Мхитарян и др.] ; под ред. В. С. Мхитаряна ; Нац. исслед. ун-т "Высшая школа экономики". - Москва :Юрайт, 2016. - 464 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 464. - ISBN 978-5-9916-5584-2
4	решение задач;	«Положение о самостоятельной работе обучающихся»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВО «КубГУ». 1. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 253 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). ЭБС. URL: https://biblio-online.ru/viewer/3F13A609-9D28-44A2-A070-1A025A293A4F#page/1 2. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика в 2 ч. Часть 1. Теория вероятностей : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 264 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01925-4. ЭБС: URL: https://www.biblio-online.ru/viewer/426BE322-E08B-4904-B13E-D01A9872443A#page/1 3. Статистика [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата : учебник для обучающихся вузов, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям : учебник для обучающихся вузов, обучающихся по направлению "Статистика" и другим экономическим специальностям / [В. С. Мхитарян и др.] ; под ред. В. С. Мхитаряна ; Нац. исслед. ун-т "Высшая школа экономики". - Москва :Юрайт, 2016. - 464 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 464. -

		ISBN 978-5-9916-5584-2
--	--	------------------------

Примеры вопросов для самостоятельной работы обучающихся

1. Классическое определение вероятности. Теорема сложения. Формула условной вероятности.
2. Аксиомы теории вероятностей. Формула умножения вероятностей. Аксиома непрерывности.
3. Примеры вычисления вероятностей. Основные формулы комбинаторики.
4. Числовые характеристики случайных величин, характеристики центра группирования и вариации.
5. Теоретические моменты.

Примеры задач для самостоятельного решения

Задача 1. Найти вероятность того, что дни рождения 5 человек придутся на разные месяцы года.

Задача 2. В столе 12 дефектных и 5 годных плат. Извлекаются наудачу 2 платы и если надо ремонтируются и возвращаются в стол. После этого вновь наудачу извлекаются 2 платы. Определить вероятность того, что одна плата дефектная.

Задача 3. Слово составлено из карточек, на каждой из которых написана одна буква. Карточки смешивают и вынимают без возврата по одной. Найти вероятность того, что карточки вынимаются в порядке следования букв заданного слова «СТАТИСТИКА».

Задача 4. Точка M случайным образом бросается в квадрат K . Найти вероятность того, что квадрат с центром в точке M и сторонами длины b , $b < a$, параллельными осям координат, целиком содержится в квадрате K .

Задача 5. Из числа авиалиний некоторого аэропорта, 60% - местные, 30% - по СНГ и 10% - дальнее зарубежье. Среди пассажиров местных авиалиний 50% путешествуют по делам, на линиях СНГ таких пассажиров 60%, на международных - 90%. Из прибывших пассажиров выбирается один. Чему равна вероятность, что он прибыл из СНГ по делам.

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

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.

С точки зрения применяемых методов используются как традиционные информационно-объяснительные лекции, так и интерактивная подача материала с мультимедийной системой. Компьютерные технологии в данном случае обеспечивают возможность разнопланового отображения алгоритмов и демонстрационного материала. Такое сочетание позволяет оптимально использовать отведенное время и раскрывать логику и содержание дисциплины.

Лекции представляют собой систематические обзоры основных аспектов дисциплины.

Практические занятия позволяют научить применять теоретические знания при решении и исследовании конкретных задач. Подход разбора конкретных задач широко используется как преподавателем, так и обучающимися при проведении анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что в процессе исследования часто встречаются задачи, для которых единых подходов не существует. Каждая конкретная задача при своем исследовании имеет множество подходов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Групповая дискуссия. Это метод организации совместной коллективной деятельности, позволяющий в процессе непосредственного общения путем логических доводов воздействовать на мнения, позиции и установки участников дискуссии. Целью дискуссии является интенсивное и продуктивное решение групповой задачи. Метод групповой дискуссии обеспечивает глубокую проработку имеющейся информации, возможность высказывания обучающимися разных точек зрения по заданной преподавателем проблеме, тем самым способствуя выработке адекватного в данной ситуации решения. Метод групповой дискуссии увеличивает вовлеченность участников в процесс этого решения, что повышает вероятность его реализации.

Проблемная лекция - на этой лекции новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания обучающихся в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения.

Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. Проблемные вопросы отличаются от не проблемных тем, что скрытая в них проблема требует не однотипного решения, то есть, готовой схемы решения в прошлом опыте нет. Лекция строится таким образом, чтобы обусловить появление вопроса в сознании обучающегося. Учебный материал представляется в форме учебной проблемы. Она имеет логическую форму познавательной задачи, отмечающей некоторые противоречия в ее условиях и завершающейся вопросами, которые это противоречие объективирует. Проблемная ситуация возникает после обнаружения противоречий в исходных данных учебной проблемы. Для проблемного изложения отбираются важнейшие разделы курса, которые составляют основное концептуальное содержание учебной дисциплины, являются наиболее важными для профессиональной деятельности и наиболее сложными для усвоения слушателей. Учебные проблемы должны быть доступными по своей трудности для слушателей.

Лекция – визуализация. Данный вид лекции является результатом нового использования принципа наглядности. Подготовка данной лекции преподавателем состоит в том, чтобы изменить, переконструировать учебную информацию по теме лекционного занятия в визуальную форму для представления обучающимся через технические средства обучения или вручную (схемы, рисунки, чертежи и т.п.). Чтение лекции сводится к связному, развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающему тему данной лекции. Лучше всего использовать разные виды визуализации - натуральные, изобразительные, символические, - каждый из которых или их сочетание выбирается в зависимости от содержания учебного материала. Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения слушателей в новый раздел, тему, дисциплину.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Образец контрольной работы

Задача 1. Производятся выстрелы по мишени. Вероятность попадания 0,8. Стрельба ведется до 1-го попадания, но не более 4-х выстрелов. Найти закон распределения, MX , DX числа произведенных выстрелов.

Задача 2. Задана плотность распределения непрерывной случайной величины X

$$p(x) = \begin{cases} Ae^{-2x}, & x > 0 \\ 0, & x \leq 0 \end{cases}$$

Найти A , MX , DX

Задача 3. В первой урне 40 белых и 8 черных шаров. Во второй 10 белых и 2 черных шара. Из первой урны во вторую переложили 35 шаров, затем из второй урны извлекли шар. Определить вероятность того, что этот шар белый.

Задача 4. X – случайная величина, равномерно распределенная на $[a, b]$. Y – площадь квадрата со стороной X . Найти плотность Y .

Задача 5. Вероятность того, что акции, переданные на депозит, будут востребованы, равна 0,08. Оценить при помощи неравенства Чебышева вероятность того, что среди 1000 клиентов от 70 до 90 востребуют свои акции.

Задача 6. Отделение банка обслуживает в среднем 200 клиентов в день. Оценить вероятность того, что в произвольно взятый день в банке будет обслужено не более 300 клиентов, более 150 клиентов.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Предмет теории вероятностей. Классификация случайных событий. Действия над событиями.
2. Классическое определение вероятности. Примеры вычисления вероятностей. Основные формулы комбинаторики.
3. Относительная частота и ее устойчивость.
4. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности.
5. Свойства вероятностей. Условные вероятности и независимые события.
6. Формула полной вероятности
7. Формула Байеса.
8. Независимые испытания. Схемы Бернулли и Пуассона.
9. Теорема Пуассона, локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.
10. Случайные величины. Виды и задание. Распределение вероятностей случайных величин. Функция и плотность распределения, свойства.
11. Числовые характеристики случайной величины. Математическое ожидание случайной величины и его свойства.
12. Числовые характеристики случайной величины. Дисперсия случайной величины и ее свойства.
13. Числовые характеристики непрерывных случайных величин
14. Неравенство Чебышева. Законы больших чисел.
15. Закон равномерного распределения вероятностей.

16. Нормальное и показательное распределения.
17. Двумерные случайные величины, их распределение. Двумерная функция распределения и ее свойства.
18. Независимые случайные величины, критерии независимости.
19. Условные законы распределения двумерных величин.
20. Числовые характеристики двумерной случайной величины, их вычисление.
21. Ковариация, коэффициент корреляции и их свойства.
22. Нормальный закон распределения на плоскости.
23. Линейная регрессия.
24. Линейная корреляция.
25. Задачи математической статистики. Повторные и бесповторные выборки, их свойства.
26. Статистические оценки параметров распределения
27. Генеральная, выборочная и групповая средние
28. Дисперсии
29. Точность оценки, надёжность, доверительный интервал
30. Оценка истинного значения измеряемой величины
31. Сводные характеристики выборки
32. Элементы теории корреляции

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. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 253 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05175-9. ЭБС: URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/3F13A609-9D28-44A2-A070-1A025A293A4F#page/1>
2. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика в 2 ч. Часть 1. Теория вероятностей : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 264 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01925-4. ЭБС: URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/426BE322-E08B-4904-B13E-D01A9872443A#page/1>
3. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели : учебник для академического бакалавриата / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 321 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01698-7. ЭБС: URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/3BE3DA5E-63AD-4D81-ABC6-8B5C7744D7B3#page/1>
4. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 404 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00247-8. ЭБС: URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/AC41B7DD-F936-4105-9511-9BD045A42CFD#page/1>

5.2 Дополнительная литература:

1. Кремер, Наум Шевелевич. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебник для студентов вузов / Н. Ш. Кремер. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 551 с.
2. Кремер, Наум Шевелевич. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебник для студентов вузов / Н. Ш. Кремер. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : [ЮНИТИ-ДАНА], 2007. - 551 с.
3. Гмурман, Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2008. - 404 с.

5.3. Периодические издания:

1. “Алгебра и логика” / Институт математики им.Соболева СО РАН /Периодичность – 6 раз в год/ сайт: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7311/

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

1. Российское образование, федеральный портал [Официальный сайт]. — URL: <http://www.edu.ru>

2. Образовательный портал «Учеба» [Официальный сайт]. - URL: <http://www.ucheba.com/>
3. Портал «Российское образование» [Официальный сайт]. - URL: <http://www.edu.ru/>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам «Единое окно» [Официальный сайт]. - URL: <http://window.edu.ru/>
5. Федеральная университетская компьютерная сеть России [Официальный сайт]. - URL: <http://www.runnet.ru/>
6. Служба тематических толковых словарей [Официальный сайт]. - URL: <http://www.glossary.ru/>
7. Образовательный портал [Официальный сайт]. - URL: «Академик» <http://dic.academic.ru/>
8. Электронный архив документов КубГУ. - URL: <http://docspace.kubsu.ru>
9. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». – URL: www.biblioclub.ru
10. ЭБС издательства «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com>
11. ЭБС «Юрайт». – URL: <http://www.biblio-online.ru/>
12. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Catalog/Home/Index>
13. Аналитическая и цитатная база «Web of Science (WoS)». - URL: <http://apps.webofknowledge.com>.
14. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» - URL: www.grebennikon.ru
15. Научная электронная библиотека (НЭБ) «eLibrary.ru». - URL: <http://www.elibrary.ru>
16. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН. - URL: <http://archive.neicon.ru>
17. Базы данных компании «Ист Вью». - URL: <http://dlib.eastview.com>
18. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия) - URL: <http://uisrussia.msu.ru>
19. «Электронная библиотека диссертаций» Российской Государственной Библиотеки (РГБ). - URL: <https://dvs.rsl.ru/>
20. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда. - URL: <http://lib.myilibrary.com>
21. «Лекториум ТВ». - URL: <http://www.lektorium.tv/>
22. Национальная электронная библиотека «НЭБ». - URL: <http://нэб.рф/>
23. КиберЛенинка: научная электронная библиотека. – URL: <http://cyberleninka.ru/>
24. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>
25. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию необходимо начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала.

Защита практических работ должна происходить, как правило, в часы, отведенные на практические занятия. Студент может быть допущен к следующей практической работе только в том случае, если у него не защищено не более двух предыдущих работ.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание обучающегося на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

При наличии расхождений между мнениями авторов необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим обучающимся.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

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

8.1 Перечень информационных технологий.

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

№	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	WinRAR, Государственный контракт №13-ОК/2008-3
2	MicrosoftWindows XP, Государственный контракт №13-ОК/2008-3
3	MicrosoftWindowsServerStd 2003, Государственный контракт №13-ОК/2008-2 (Номер лицензии - 43725353)
4	MicrosoftWindowsOffice 2003 Pro, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 (Номер лицензии - 43725353)

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Эконометрический пакет Eviews<http://www.eviews.com/home.html>
2. Eviews <http://statmethods.ru/trainings/eviews.html>

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

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номера аудиторий / кабинетов
1.	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514
2.	учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514
3.	Компьютерные классы с выходом в Интернет	503,509,510
4.	учебные аудитории для	Кабинет курсового проектирования (выполнения курсовых работ) - № 503, 509, 510

	выполнения научно – исследовательской работы (курсового проектирования)	Оборудование: мультимедийный проектор, экран, персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), презентации на электронном носителе, сплит-система
5.	учебные аудитории для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин	Кабинет для самостоятельной работы - № 504,509,510 Оборудование: персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет
6.	Исследовательские лаборатории (центров), оснащенные лабораторным оборудованием	Компьютерный класс № 510 : мультимедийный проектор, экран, персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, наглядные пособия. Сетевое оборудование CISCO (маршрутизаторы, коммутаторы, 19-ти дюймовый сетевой шкаф) сплит-система, стенд «Архитектура ПЭВМ»
7.	учебные аудитории групповых и индивидуальных консультаций	№508 Оборудование: персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), сканер, доска магнитно-маркерная, стеллажи с учебной и периодической литературой
8.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Помещение № 511, Помещение № 516, Помещение № 517, Помещение № 518
9.	учебные аудитории для проведения текущей и промежуточной аттестации	501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов обучение проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении обучения инвалидов обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

-проведение обучения для инвалидов в одной аудитории совместно с

обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении занятий:

а) для слепых:

- задания и иные материалы оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

Обучающийся инвалид при поступлении подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении обучения с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

Приложение к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.17 Теория вероятностей и математическая статистика

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Электронный бизнес

Программа подготовки: академическая

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

8.4 Перечень профессиональных баз данных.

1. <http://www.koapp.narod.ru/russian.htm> – Электронная библиотека фонда «КОАП». На сайте представлена художественная, справочная, техническая литература (операционные системы, локальные сети), ГОСТы, ОСТы, ТУ, нормативно-справочная информация.
2. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.
3. <http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека (бывшая библиотека им.В.И.Ленина). На сайте можно найти различную информацию не только о фонде библиотеки РГБ, но и о других библиотечных ресурсах России. Доступ к электронным документам библиотеки платный. Условия получения доступа представлены на сайте.
4. <http://www.gpntb.ru> – Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Предоставляется доступ в электронный каталог как самой библиотеки, так и каталоги других Московских библиотек, входящих в корпоративную сеть ГПНТБ. Предоставляются также другие услуги, узнать о которых можно на данном сайте.
5. <http://www.nlr.ru> – Российская национальная библиотека. Имеется доступ к электронным версиям различных документов.
6. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека. Предоставляет доступ для зарегистрировавшихся пользователей к электронным версиям зарубежных журналов по различным направлениям науки. Имеются как платные, так и бесплатные базы данных.
7. <http://megabook.ru/> – Наиболее полная подборка энциклопедических данных по темам: автомобили, оружие, домашние животные, здоровье, кино, компьютеры, кулинария, музыка, этикет + универсальная энциклопедия.
8. <http://www.lib.ru> – Сайт электронной библиотеки Максима Мошкова, самой известной и пополняемой. Тематический диапазон изданий широк. Наряду с произведениями художественной литературы можно посмотреть книги по многим отраслям знаний.
9. <http://diss.rsl.ru> – Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки. Предоставляется доступ к массиву электронных версий диссертаций по различным направлениям науки. Доступ ограниченный и платный. Возможна электронная доставка необходимой Вам диссертации.
10. <http://www.infliolib.info> – Университетская электронная библиотека. На сайте представлена учебная, научная, художественная, справочная литература по рабочим программам университетских учебных дисциплин. Ориентироваться в фондах библиотеки позволяет алфавитный каталог авторов, тематический каталог литературы по учебным дисциплинам, а также оригинальная поисковая система. Также с сайта можно выйти на ссылки других электронных библиотек.

11. <http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека (бывшая библиотека им.В.И.Ленина). На сайте можно найти различную информацию не только о фонде библиотеки РГБ, но и о других библиотечных ресурсах России. Доступ к электронным документам библиотеки платный. Условия получения доступа представлены на сайте.
12. <http://www.infolib.info> – Университетская электронная библиотека. На сайте представлена учебная, научная, художественная, справочная литература по рабочим программам университетских учебных дисциплин. Ориентироваться в фондах библиотеки позволяет алфавитный каталог авторов, тематический каталог литературы по учебным дисциплинам, а также оригинальная поисковая система. Также с сайта можно выйти на ссылки других электронных библиотек.
13. <http://www.kulichki.com/inkwell/> - Чернильница. Алфавитный и систематический каталоги русскоязычных фондов наиболее крупных электронных библиотек
14. <http://www.poiskknig.ru> – Поиск электронных книг. В базе данных более 67000 записей.
15. <http://old.russ.ru/krug/biblio/catalogue.html> – Лучшие электронные библиотеки: каталог.

Лист изменений и дополнений - 2018 г.

для рабочей программы дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

<i>№</i>	<i>Внесенные изменения</i>	<i>Отметка о выполнении да /нет</i>
1	Обновление списка основной и дополнительной литературы	да
2	Добавление перечня профессиональных баз данных (п.8.4 рабочей программы)	да
3	Обновление программного обеспечения сопровождения дисциплины	да
4	Обновление материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	да
5	Обновление содержания практических (лабораторных) работ	да
6	Обновление фонда оценочных средств	да
7	Обновление форм проверки самостоятельной работы обучающихся	да
8	Обновление перечня вопросов для проведения промежуточной аттестации	да
9	Обновление перечня тем к курсовым работам	курсовая работа не предусмотрена
10	Адаптация компонентов рабочей программы для инвалидов и лиц ОВЗ	Нет (в контингенте отсутствуют инвалиды и лица с ОВЗ)

Все изменения рабочей программы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры информатики и математики «30» августа 2018 г. Протокол № 1

Заведующий кафедрой канд. физ.-мат. наук, доцент



Рзун И.Г.

Лист изменений и дополнений - 2019 г.

для рабочей программы дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

<i>№</i>	<i>Внесенные изменения</i>	<i>Отметка о выполнении да /нет</i>
1	Обновление списка основной и дополнительной литературы	да
2	Добавление перечня профессиональных баз данных (п.8.4 рабочей программы)	нет
3	Обновление программного обеспечения сопровождения дисциплины	да
4	Обновление материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	да
5	Обновление содержания практических (лабораторных) работ	нет
6	Обновление фонда оценочных средств	нет
7	Обновление форм проверки самостоятельной работы обучающихся	нет
8	Обновление перечня вопросов для проведения промежуточной аттестации	нет
9	Обновление перечня тем к курсовым работам	курсовая работа не предусмотрена
10	Адаптация компонентов рабочей программы для инвалидов и лиц ОВЗ	нет
11	Изменение титульного листа в связи с реорганизацией министерства (Министерство науки и высшего образования РФ)	да

Все изменения рабочей программы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры информатики и математики «20» июня 2019 г. Протокол № 11

Заведующий кафедрой канд. физ.-мат. наук, доцент



Рзун И.Г.