

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И
ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт экономики и управления АПК
Кафедра информационных технологий и математическо-
го обеспечения информационных систем

СОГЛАСОВАНО

Директор института Шапорова
З.Е.

10.03.2020

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Пыжикова Н.И.

26.03.2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

ФГОС ВО

Направление подготовки 38.03.01, «Экономика»
(код, наименование)

Профиль (Финансы и бухгалтерский учет в АПК)

Курс 2

Семестр (ы) 3

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Составители: Брит А.А., к.ф.-м.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 11 » февраля 2020 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 «Бухгалтерский учет и статистика»

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 6 « 11 » февраля 2020 г.

И. о. зав. кафедрой Титовская Н.В., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 11 » февраля 2020 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией Института экономики и управления АПК, протокол № 7 «10» марта 2020 г.

Председатель методической комиссии ИЭУ АПК Рожкова А.В.

«10» марта 2020 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки Власова Е.Ю., к.э.н., доцент

«26» февраля 2020 г.

Оглавление	
АННОТАЦИЯ.....	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ.....	6
1.1. ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	6
1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.....	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.1. Структура дисциплины	9
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	10
4.3. Содержание модулей дисциплины	11
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия	14
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	15
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения.....</i>	16
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	17
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
6.1. Основная литература	18
6.2. Дополнительная литература.....	18
6.3. Программное обеспечение	18
6.4. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети ИНТЕРНЕТ	18
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	22
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	27
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ	28

Аннотация

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к Базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» профиль «Финансы и бухгалтерский учет в АПК».

Дисциплина реализуется в институте экономики и управления АПК кафедрой информационных технологий и математического обеспечения информационных систем.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника общепрофессиональных компетенций ОПК-2, ОПК-3.

Математическая дисциплина предназначена для подготовки бакалавров. Что накладывает на нее определенные требования, заключающиеся в том, что выпускник должен получить базовое, общее, широкое высшее образование, способствующее дальнейшему развитию личности. Содержание дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» охватывает круг вопросов, связанных с изучением следующих разделов: Случайные события, Случайные величины, Математическая статистика.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме экзамена (3 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 час.), лабораторные (18 час.), практические (36 час.) занятия, самостоятельная работа студента (36 час.), контроль - экзамен (36 час.).

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина Б1.Б.07 «Теория вероятностей и математическая статистика» включена в ОПОП в базовую часть блока Б1.

Реализация в дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 38.03.01 «Экономика», профиль «Финансы и бухгалтерский учет в АПК».

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина Б1.Б.07 «Теория вероятностей и математическая статистика» является важной частью подготовки бакалавра по направлению 38.03.01 «Экономика» (профиль «Финансы и бухгалтерский учет в АПК») и относится к дисциплинам базовой части блока. Изучение данной дисциплины основывается на знании школьного курса элементарной математики, а также курсов «Математический анализ» и «Линейная алгебра» для направления 38.03.01 «Экономика» (профиль «Финансы и бухгалтерский учет в АПК»), читаемых в Красноярский ГАУ. Освоение курса Б1.Б.07 «Теория вероятностей и математическая статистика» лежит в основе дальнейшего обучения студента и необходимо для решения практических задач в различных областях.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

Целью освоения дисциплины Б1.Б.07 «Теория вероятностей и математическая статистика» является развитие интеллекта студентов, способности к логическому и алгоритмическому мышлению; обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений, при поиске оптимальных решений задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели при изучении дисциплины решаются следующие задачи:

1. Создание у студентов достаточно широкой подготовки в области математики.

2. Воспитание достаточно высокой математической культуры.

3. Привитие навыков современных видов математического мышления.

4. Привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

5. Привитие навыков самостоятельной работы с литературой по математике и ее приложениям.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций выпускника:

- способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2);
- способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- как осуществлять сбор, анализ и обработку данных,
- инструментальные средства для обработки экономических данных.

Уметь:

- осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач,
- выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей,
- провести анализ результатов расчетов и обосновать полученные выводы.

Владеть:

- методологией и навыками решения профессиональных задач,
- методами для анализа результатов расчетов.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1
Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зч.	дн.	час.	по семестрам
				№ 3 № 4
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану (с экзаменом)	4		144	144
Контактная работа	2,5		72	72
Лекции (Л)			18	18
Практические занятия (ПЗ)			18	18
Лабораторные работы (ЛР)			36	36
Самостоятельная работа (СРС)	1		36	36
в том числе:				
Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплин			5	5
Подготовка к тестированию			15	15
Подготовка к Л, ПЗ, ЛР			8	8
самоподготовка к текущему контролю знаний			8	8
Подготовка к экзамену	1		36	36
Вид контроля:				экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СРС	
1	Случайные события	36	6	18	12	Тестирование, экзамен
2	Случайные величины	36	6	18	12	Тестирование, экзамен
3	Математическая статистика	36	6	18	12	Тестирование, экзамен
Итого		108	18	54	36	экзамен

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модуль 1 Случайные события	36	6	18	12
Модульная единица 1.1 Основные понятия и теоремы теории вероятностей	22	4	12	6
Модульная единица 1.2 Повторение испытаний	14	2	6	6
Модуль 2 Случайные величины	36	6	18	12
Модульная единица 2.1 Дискретные случайные величины	12	2	6	4
Модульная единица 2.2 Непрерывные случайные величины	12	2	6	4
Модульная единица 2.3 Закон больших чисел	12	2	6	4
Модуль 3 Математическая статистика	36	6	18	12
Модульная единица 3.1 Основные понятия математической статистики	14	2	6	6
Модульная единица 3.2 Дисперсионный анализ	22	4	12	6
ИТОГО	108	18	54	36
Экзамен	36			
ИТОГО	144	18	54	36

4.3. Содержание модулей дисциплины

Тематический план

Модуль 1. Случайные события

Модульная единица 1.1 Основные понятия и теоремы теории вероятностей

Случайные события: определение, виды, операции. Понятие вероятности. Классическое определение вероятности. Основные формулы комбинаторики. Геометрические вероятности. Теоремы сложения вероятностей для совместных и несовместных событий. Условная вероятность. Теоремы умножения вероятностей зависимых и независимых событий.

Модульная единица 1.2 Повторение испытаний

Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формула Байеса. Схема Бернулли. Наивероятнейшее число испытаний. Теорема Пуассона. Теоремы Муавра–Лапласа: локальная и интегральная.

Модуль 2. Случайные величины

Модульная единица 2.1 Дискретные случайные величины

Случайная величина. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Примеры дискретных распределений. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Функция распределения вероятностей случайной величины, ее свойства. Основные числовые характеристики дискретных случайных величин.

Модульная единица 2.2 Непрерывные случайные величины

Плотность распределения непрерывной случайной величины, ее свойства и взаимосвязь с функцией распределения. Примеры непрерывных распределений: равномерное распределение, нормальный закон распределения вероятностей. Вычисление вероятности попадания в заданный интервал нормальной случайной величины. Основные числовые характеристики непрерывных случайных величин. Их свойства и примеры.

Модульная единица 2.3 Закон больших чисел

Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Сущность теоремы Чебышева. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема Ляпунова.

Модуль 3. Математическая статистика

Модульная единица 3.1 Основные понятия математической статистики

Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативная выборка. Способы отбора. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения: свойства. Теоретическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Гистограмма относительных частот.

Модульная единица 3.6 Дисперсионный анализ

Однофакторный дисперсионный анализ. Понятие о двухфакторном дисперсионном анализе.

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Случайные события		Тестирование, экзамен	
	Модульная единица 1.1 Основные понятия и теоремы теории вероятностей	Лекция № 1. Основные понятия теории вероятностей.	Опрос, тестирование	2
		Лекция № 2. Основные теоремы теории вероятностей.	Опрос, тестирование	2
	Модульная единица 1.2 Повторение испытаний	Лекция № 3. Повторение испытаний: теоремы.	Опрос, тестирование	2
2.	Модуль 2. Случайные величины		Тестирование, экзамен	
	Модульная единица 2.1 Дискретные случайные величины	Лекция № 4. Понятие дискретных случайных величин.	Опрос, тестирование	2
	Модульная единица 2.2 Непрерывные случайные величины	Лекция № 5. Понятие непрерывных случайных величин.	Опрос, тестирование	2
	Модульная единица 2.3 Закон больших чисел: основные понятия и теоремы.	Лекция № 6. Закон больших чисел: основные понятия и теоремы.	Опрос, тестирование	2
3.	Модуль 3. Математическая статистика		Тестирование, экзамен	
	Модульная единица 3.1 Основные понятия математической статистики	Лекция № 7. Основные понятия математической статистики	Опрос, тестирование	2
	Модульная единица 3.2 Дисперсионный анализ	Занятие № 8. Дисперсионный анализ: однофакторный, двухфакторный.	Опрос, тестирование	4
Всего часов			Экзамен	18

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Случайные события		Тестирование, экзамен	
	Модульная единица 1.1 Основные понятия и теоремы теории вероятностей	Занятие № 1. Основные понятия теории вероятностей.	Опрос, решение задач, тестирование	6
		Занятие № 2. Основные теоремы теории вероятностей.	Опрос, решение задач, тестирование	6
2.	Модуль 2. Случайные величины		Тестирование, экзамен	
	Модульная единица 2.1 Дискретные случайные величины	Занятие № 4. Понятие дискретных случайных величин.	Опрос, решение задач, тестирование	6
	Модульная единица 2.2 Непрерывные случайные величины	Занятие № 5. Понятие непрерывных случайных величин.	Опрос, решение задач, тестирование	6
3.	Модульная единица 2.3 Закон больших чисел	Занятие № 6. Закон больших чисел: основные понятия и теоремы.	Опрос, решение задач, тестирование	6
	Модуль 3. Математическая статистика		Тестирование, экзамен	
	Модульная единица 3.1 Основные понятия математической статистики	Занятие № 7. Основные понятия математической статистики	Опрос, решение задач, тестирование	6
	Модульная единица 3.2 Дисперсионный анализ	Занятие № 8. Дисперсионный анализ: однофакторный, двухфакторный.	Опрос, решение задач, тестирование	12
	Всего часов		Экзамен	54

² Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Указываются все конкретные виды аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и объем, порядок выполнения а также используемые формы контроля СРС,дается учебно-методическое обеспечение (возможно в виде ссылок) самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины.

Реализуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим и лабораторным занятиям;
- выполнение типовых расчетов и домашних заданий;
- подготовка к выполнению контрольных работ;
- подготовка к семинарам;
- подготовка к олимпиадам, студенческим конференциям;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- самостоятельная работа с обучающими программами в компьютерных классах и в домашних условиях;
- написание рефератов.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Самостоятельное изучение разделов дисциплины			5
1.	Модуль 1. Случайные события		
	Модульная единица 1.2 Повторение испытаний	Теоремы Пуассона и Муавра–Лапласа.	2
2.	Модуль 2. Случайные величины		
	Модульная единица 2.2 Непрерывные случайные величины	Основные числовые характеристики непрерывных случайных величин. Их свойства и примеры.	2
3.	Модуль 3. Математическая статистика		
	Модульная единица 3.1 Основные понятия математической статистики	Статистические оценки параметров распределения. Их основные свойства.	1
Подготовка к тестированию			15
Подготовка к Л, ПЗ, ЛР			8
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекции			2
- подготовка к практическим и лабораторным занятиям			2
- выполнение домашних заданий и упражнений			4
Самоподготовка к текущему контролю знаний			8
ИТОГО			36

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8
Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОПК-2	ME 1.1, ME 1.2, ME 2.1, ME 2.2, ME 2.3, ME 3.1, ME 3.2	ME 1.1, ME 1.2, ME 2.1, ME 2.2, ME 2.3, ME 3.1, ME 3.2	ME 1.1, ME 1.2, ME 2.1, ME 2.2, ME 2.3, ME 3.1, ME 3.2	Тестирование	Опросы, решение задач, экзамен
ОПК-3	ME 1.1, ME 1.2, ME 2.1, ME 2.2, ME 2.3, ME 3.1, ME 3.2	ME 1.1, ME 1.2, ME 2.1, ME 2.2, ME 2.3, ME 3.1, ME 3.2	ME 1.1, ME 1.2, ME 2.1, ME 2.2, ME 2.3, ME 3.1, ME 3.2	Тестирование	Опросы, решение задач, экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Колемаев В. А., Калинина В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим специальностям / В. А. Колемаев, В. Н. Калинина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Кнорус, 2009. - 375 с.
2. Горлач Б. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Б. А. Горлач. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 319 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Мхитарян В. С., Шишов В. Ф., Козлов А. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям "Математические методы в экономике" и "Прикладная информатика (по областям)" и другим экономическим специальностям / В. С. Мхитарян, В. Ф. Шишов, А. Ю. Козлов. - Москва: Академия, 2012. - 411 с.
2. Яковлев В. П. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / В. П. Яковлев. - 3-е изд. - Москва: Дашков и К°, 2012. - 180 с.
3. Дуж А. А. Теория вероятностей и математическая статистика: методические указания / А. А. Дуж ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2014. - 39 с.

6.3 Программное обеспечение

1. Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
2. Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
3. Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF - Acrobat Professional (образовательная лицензия № CE0806966 от 27.06.2008).
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019)
5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 1800-191210-144044-563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021)
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – бесплатно распространяемое ПО

6.4 Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети ИНТЕРНЕТ

Электронные библиотечные системы:

1. Электронная библиотечная система «Лань» [e.lanbook.com](http://lanbook.com) (договор № 22-2-19 от 08.07.19)
2. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/> (договор № 2/5-20)
3. Национальная электронная библиотека (Договор №101 / НЭБ / 2276 от 06.06.17)

Электронные библиотеки

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU elibrary.ru
5. Научная библиотека Красноярского ГАУ www.kgau.ru/new/biblioteka
Ирбис 64 (web версия) договор сотрудничества от 2019 г.).

Информационные справочные системы

6. Информационно-правовая система система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru> (договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.16).
7. Информационно-правовой портал «Гарант»: <http://www.garant.ru>

Научные базы данных и профессиональные сайты

8. Русскоязычный сайт международного издательства Elsevier www.elsevierscience.ru (Списки журналов Scopus, Списки журналов ScienceDirect)

Таблица 7

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Информационных технологий и математического обеспечения информационных систем
Направление подготовки 38.03.01 Экономика профиль «Финансы и бухгалтерский учет в АПК»
Дисциплина Теория вероятностей и математическая статистика
Общая трудоемкость дисциплины: лекции 18 час.; **лабораторные работы** 18 час.; **практические занятия** 36 час.; **КП (КР)** - час.; **СРС** 36 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания		Место хранения	Необходимое количество экз.	Количество экз. в ВУЗе
				издания	Печ.			
Основная литература								
Л, ПЗ, СРС	Теория вероятносте й и математическая статистика: учебник для студентов высших учебных заведений	В. А. Колемаев, В. Н. Калинина	М. : Кнорус	2009	+		+	20
Л, ПЗ, СРС	Теория вероятносте й и математическая статистика : учебное пособие	Б. А. Горлач	Санкт-Петербург : Лань	2013	+		+	20
Дополнительная литература								
Л, ПЗ, СРС	Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для студентов высших учебных заведений	В. С. Мхитарян, В. Ф. Шишов, А. Ю. Козлов	Москва: Академия	2012	+		+	20
								10

Л, ПЗ, СРС	Теория вероятности и математическая статистика: учебное пособие	В. П. Яковлев	Москва: Дашков и К°	2012	+	+	20	10
Л, ПЗ, СРС	Теория вероятности и математическая статистика: методические указания	А. А. Дужк	Красноярск: КрасГАУ	2014	+	+	20	2

Директор библиотеки Бондарь Председатель МК _____
института

М

Зав. кафедрой

Охрип

24

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- письменные домашние задания;
- выполнение лабораторных работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных компетенций студентов проводится с использованием рейтинговой системы. Для получения допуска к экзамену студенту необходимо набрать 60 баллов, в том числе по модулям:

Дисциплинарные модули (ДМ)	Количество академических часов	Рейтинговый балл
M ₁	36	20
M ₂	36	20
M ₃	36	20
Экзамен	36	40
Итого часов	144	100

Рейтинг план

Модуль	Максимально возможный балл по видам работ				ИТОГО
	Текущая работа			Аттестация	
	Опрос	Выполнение заданий	Тестированиe по модулям	Экзамен	
M ₁	5	5	10		20
M ₂	5	5	10		20
M ₃	5	5	10		20
				40	40
ИТОГО	15	15	30	40	100

Промежуточный контроль проходит в форме тестирования.

Вопросы к экзамену

1. Случайные события.
2. Понятие вероятности. Классическое определение вероятности.
3. Геометрические вероятности.

4. Основные формулы комбинаторики.
5. Теорема сложения вероятностей.
6. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей.
7. Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формула Байеса.
8. Схема Бернулли.
9. Теоремы Пуассона и Муавра–Лапласа.
10. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины.
Примеры дискретных распределений.
11. Числовые характеристики дискретных случайных величин.
12. Функция распределения вероятностей случайной величины, ее свойства.
13. Основные числовые характеристики дискретных случайных величин.
14. Плотность распределения непрерывной случайной величины, ее свойства и взаимосвязь с функцией распределения.
15. Примеры непрерывных распределений: равномерное распределение, нормальный закон распределения вероятностей.
16. Вычисление вероятности попадания в заданный интервал нормальной случайной величины.
17. Основные числовые характеристики непрерывных случайных величин.
Их свойства и примеры.
18. Закон больших чисел.
19. Теоремы Бернулли и Чебышева.
20. Центральная предельная теорема Ляпунова.
21. Основные понятия математической статистики. Числовые характеристики статистического распределения.
22. Статистические оценки параметров распределения. Их основные свойства.
23. Вариационные ряды и их характеристики: средние величины, показатели вариации, начальные и центральные моменты вариационного ряда.
24. Однофакторный дисперсионный анализ. Понятие о двухфакторном дисперсионном анализе.

Критерии оценивания тестирования:

Итоговое тестирование включает 30 тестовых заданий по всему курсу дисциплины «Теория вероятностей и математической статистики». Оценивание итогового тестирования осуществляется следующим образом:

Количество правильных ответов	Процент выполнения	Оценка	Баллы, полученные за экзамен
27-30	Более 87%	Отлично	40
22-26	73-86%	Хорошо	20
18-21	60-72%	Удовлетворительно	10
Менее 18	Менее 60%	Неудовлетворительно	-

Баллы, полученные за экзамен, суммируются с баллами, полученными в течение двух семестров. **Экзаменационная академическая оценка** устанавливается в соответствии со следующей бальной шкалой:

- 60 – 73 балла – 3 (удовлетворительно);
- 74 – 86 баллов – 4 (хорошо);
- 87 – 100 баллов – 5 (отлично).

Обучающийся, не сдавший экзамен, приходит на пересдачу в сроки в соответствии с графиком ликвидации академических задолженностей: http://www.kgau.ru/new/news/news/2017/grafik_1z.pdf.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченной возможностями здоровья
1	2	3
<p>Специальные помещения: Компьютерный класс – ауд. 1-19. 660130 г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 И.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: Учебная аудитория для общего пользования – ауд. 3-13. Информационно-ресурсный центр научной библиотеки ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ – ауд. 1-06. Читальный зал – ауд. 2-06. 660130 г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 И (ауд. 3-13). 660130 г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 Г (ауд. 1-06, 2-06).</p>	<p>Специальные помещения (компьютерный класс – ауд. 1-19): рабочие места преподавателя и студентов, укомплектованные специализированной мебелью, аудиторная доска, учебно-наглядные пособия, общая локальная компьютерная сеть Internet, набор демонстрационного мультимедийного оборудования: ноутбук Acer Aspire 5, переносной экран на треноге Medium Professional, переносной проектор Epson EB-X8 2500 со встроенными динамиками, 14 компьютеров на базе процессора Core 2 Duo в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами.</p> <p>Комплект лицензионного программного обеспечения: Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008). Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008). Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF – Acrobat Professional (образовательная лицензия № CE0806966 от 27.06.2008). Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (лицензия № 1800-191210-144044-563-2513 от 10.12.2019).</p> <p>Помещения для самостоятельной работы (учебная аудитория для общего пользования на 15 посадочных мест – ауд. 3-15, Информационно-ресурсный центр научной библиотеки ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ на 16 посадочных мест – ауд. 1-06, читальный зал научной библиотеки КрасГАУ на 51 посадочное место – ауд. 2-06): рабочие места преподавателя и студентов, укомплектованные специализированной мебелью, аудиторная доска, учебно-наглядные пособия, общая локальная компьютерная сеть Internet.</p> <p>Учебная аудитория для общего пользования – ауд. 3-13: 10 компьютеров на базе процессора Intel Celeron в</p>	<p>Частично приспособлены</p> <p>Ауд. 1-06 (информационно-ресурсный центр) – полностью приспособлена</p>

	<p>комплектации с мониторами Samsung, LG, Aser, View Sonic и др. внешними периферийными устройствами.</p> <p><i>Информационно-ресурсный центр научной библиотеки ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ – ауд. 1-06: Гигабитный интернет, 8 компьютеров на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами, набор демонстрационного оборудования: мультимедийный проектор Panasonic, экран, МФУ Laser Jet M1212.</i></p> <p>Читальный зал научной библиотеки КрасГАУ на 51 посадочное место – ауд. 2-06: Гигабитный интернет, Wi-fi, 2 компьютера на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами, набор демонстрационного оборудования: мультимедийный проектор Acer X 1260P, экран, телевизор Samsung.</p> <p><i>Комплект лицензионного программного обеспечения:</i> Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008). Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008). Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF – Acrobat Professional (образовательная лицензия № СЕ0806966 от 27.06.2008). Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (лицензия № 1800-191210-144044-563-2513 от 10.12.2019). Система дистанционного образования «Moodle 3.5.6a» (бесплатно распространяемое ПО). Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (лицензионный договор №158 от 03.04.2019). Доступ к электронным библиотечным системам: «Лань» (договор № 22-2-19 от 08.07.19), «Юрайт» (договор № 2/5-20), «Агрилиб» (дополнительное соглашение № 2/3 к лицензионному договору № ПДД 31/17 от 12.05.17), Национальной электронной библиотеке (Договор №101 / НЭБ / 2276 о предоставлении доступа от 06.06.17), информационно-аналитической системе «Статистика» (договор № 1-2-2020 от 15.04.20), информационно-правовой системе «Консультант плюс» (договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.16), Электронной библиотеке ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ (Ирбис 64)(web версия)) (договор сотрудничества от 2019 г.).</p>
--	---

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные

выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Все задания к практическим/лабораторным занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устраниТЬ «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

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).

10. Образовательные технологии

Таблица 9

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Модуль 1 Случайные события			
Модульная единица 1.1 Основные понятия и теоремы теории вероятностей	ПЗ	информационно-коммуникационные технологии: работа в системе Moodle	2
Модульная единица 1.2 Повторение испытаний	ПЗ	информационно-коммуникационные технологии: работа в системе Moodle	1
Модуль 2 Случайные величины			
Модульная единица 2.1 Дискретные случайные величины	ПЗ	информационно-коммуникационные технологии: работа в системе Moodle	1
Модульная единица 2.2 Непрерывные случайные величины	ПЗ	информационно-коммуникационные технологии: работа в системе Moodle	1
Модуль 3 Математическая статистика			
Модульная единица 3.1 Основные понятия математической статистики	ПЗ	информационно-коммуникационные технологии: работа в системе Moodle	1
	ПЗ	информационно-коммуникационные технологии: работа в системе Moodle	2
Модульная единица 3.2 Дисперсионный анализ	ПЗ	информационно-коммуникационные технологии: работа в системе Moodle	2
ИТОГО			10
из них, в интерактивной форме			10

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
13.02.2019г.	Раздел 6	<p>1. Кремер Н. Ш. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИ СТИКА 5-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для вузов / 431167. - Москва : Юрайт, 2019. - 538 с</p> <p>2. Васильев А. А. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИ СТИКА 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / 427132. - Москва : Юрайт, 2019. - 232 с</p>	<p>Протокол №6 от 13.02.2019г.</p> <p>Внести дополнения в раздел 6 рабочей программы в связи с приобретением ВУЗом удаленного доступа к новой электронной библиотечной системе, потенциального контента, более релевантного профилю института и в соответствии с требованиями ФГОС</p>

Программу разработал:



(подпись)



28

Рецензия
на рабочую программу
по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»
для подготовки бакалавров по направлению
38.03.01 «Экономика»,
разработанную к.ф.-м.н., доцентом Брит А.А.

Рецензируемая программа по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана в соответствии с порядком оформления программы учебной дисциплины в Красноярском ГАУ и включает в себя: требования к дисциплине, цели и задачи дисциплины, ее структуру и содержание, учебно-методическое и информационное обеспечение.

Курс «Теория вероятностей и математическая статистика» является дисциплиной базовой части. Конечная цель обучения - развитие интеллекта студентов, способности к логическому и алгоритмическому мышлению; обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений, при поиске решений задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины разбито на три модуля, каждый из которых представлен модульными единицами, детально раскрытыми и охватывающими весь круг вопросов, связанных с целостным пониманием курса. При этом каждая модульная единица раскрыта через лекционные, практические и лабораторные занятия, а также самостоятельную работу студентов.

Для изучения дисциплины рекомендована учебная, методическая и научная литература, информационные ресурсы сети интернет.

Методические рекомендации для преподавателей по организации учебного процесса включают в себя организацию самостоятельной работы, использование новых технологий обучения. Отдельно представлены критерии оценки знаний, умений, навыков и компетенций, приобретаемых в ходе изучения дисциплины.

В целом рабочая программа по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» для подготовки бакалавров по направлению 38.03.01 «Экономика» отвечает требованиям, предъявляемые к данному типу документов, и рекомендуется для использования в учебном процессе.

Рецензент:



к.ф.-м.н., доцент кафедры Экономики
и управления бизнес-процессами СФУ
Сабода И.В.