


Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой

Кафедра менеджмента


наименование кафедры
А.Н. Чаплина

подпись, инициалы, фамилия


" 19 " декабря 2017 г.

Торгово-экономический институт

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

Кафедра математических методов и
информационных технологий


наименование кафедры
В.В. Шишов

подпись, инициалы, фамилия

" 19 " декабря 2017 г.

Торгово-экономический институт

институт, реализующий дисциплину

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика: Теория вероятности и математическая статистика

Дисциплина **Б1.Б.21 Математика: Теория вероятности и
математическая статистика**

*индекс и наименование дисциплины (на русском и иностранном языке при реализации на
иностранном языке) в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом*

Направление подготовки/
специальность

38.03.02 Менеджмент

код и наименование направления подготовки/специальности

Направленность (профиль)

38.03.02.02.13 "Менеджмент организации (в сфере
услуг)"

код и наименование направленности (профиля)

форма обучения

очная

год набора

2017

Красноярск 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

38.00.00 Экономика и управление

код и наименование укрупненной группы

Направления подготовки /специальность (профиль/специализация)

38.03.02 Менеджмент

38.03.02.02.13 "Менеджмент организации (в сфере услуг)"

код и наименование направления подготовки (профиля)

Программу составили

Л.А. Слонова



инициалы, фамилия, подпись

инициалы, фамилия, подпись

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Введение студентов в методологию, подходы, математические методы анализа явлений и процессов в условиях неопределенности; привитие студентам навыков интерпретации теоретико-вероятностных конструкций внутри математики и за ее пределами; выработка у студентов достаточного уровня вероятностной интуиции, позволяющей им осознанно переводить неформальные стохастические задачи в формальные математические задачи теории вероятностей; формирование в общей системе знаний обучающихся специального вероятностного мышления, необходимого для успешной исследовательской и аналитической работы во многих современных областях науки; формирование представлений о математических методах сбора, систематизации, обработки и интерпретации результатов наблюдений для выявления статистических закономерностей; формирование навыков самостоятельной работы, необходимых для использования знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- применять вероятностно-статистические методы для решения прикладных задач;
- научиться владеть методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций.

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

ОПК-6: владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций	
Уровень 1	основной понятийный аппарат теории вероятностей и математической статистики необходимый для овладения методами принятия решений.
Уровень 1	применять вероятностно-статистические методы для решения прикладных задач, требующих принятия управленческих решений.
Уровень 1	вероятностно-статистическими методами, позволяющими в будущей профессиональной деятельности принимать решения в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

«Математика: Теория вероятностей и математическая статистика» является базовой дисциплиной учебного плана.

Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин:

Математика: Линейная алгебра

Математика: Математический анализ

Дисциплина «Математика: Теория вероятностей и математическая статистика» является предшествующей для следующих дисциплин:

Методы принятия управленческих решений

Управление качеством

Управление рисками в торговле

Эконометрика

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Теория вероятностей	10	20	0	30	ОПК-6
2	Математическая статистика	8	16	0	24	ОПК-6
Всего		18	36	0	54	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Основные понятия теории вероятностей. Некоторые формулы комбинаторики. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Несовместные события. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	0	0
2	1	Независимые события. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Повторные независимые испытания.	2	2	0

3	1	<p>Понятие случайной величины. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины.</p> <p>Биномиальный закон. Математические операции над случайными величинами. Функция распределения дискретной случайной величины.</p>	2	0	0
4	1	<p>Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Виды распределения. Закон нормального распределения.</p>	2	0	0
5	1	<p>Закон больших чисел и его следствие. Неравенство Маркова (лемма Чебышева). Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Особая роль нормального распределения: центральная предельная теорема</p>	2	0	0
6	2	<p>Задачи математической статистики. Выборочный метод. Способы отбора. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Статистические оценки параметров распределения. Виды дисперсий.</p>	4	2	0
7	2	<p>Интервальные оценки параметров. Доверительный интервал.</p>	2	2	0

8	2	Виды статистических гипотез. Типы статистических критериев проверки гипотез. Распределение – Пирсона.	2	2	0
			18	8	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Основные понятия теории вероятностей. Некоторые формулы комбинаторики. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Несовместные события. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	4	0	0
2	1	Независимые события. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Повторные независимые испытания.	4	2	0
3	1	Понятие случайной величины. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Биномиальный закон. Математические операции над случайными величинами. Функция распределения дискретной случайной величины.	4	0	0
4	1	Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Виды распределения. Закон нормального распределения.	4	0	0

5	1	Закон больших чисел и его следствие. Неравенство Маркова (лемма Чебышева). Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Особая роль нормального распределения: центральная предельная теорема	4	0	0
6	2	Задачи математической статистики. Выборочный метод. Способы отбора. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Статистические оценки параметров распределения. Виды дисперсий.	8	2	0
7	2	Интервальные оценки параметров. Доверительный интервал.	4	4	0
8	2	Виды статистических гипотез. Типы статистических критериев проверки гипотез. Распределение – Пирсона.	4	2	0
Всего			26	10	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

Л1.1	Севастьянова Н. А., Попова Е. А.	Статистические методы обработки экспериментальных данных: учеб. пособие для студентов специальностей 260501.65, 080401.65 всех форм обучения	Красноярск: КГТЭИ, 2009
------	----------------------------------	--	-------------------------

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

5.1 Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания, вопросы к зачету.

5.2 Контрольные вопросы и задания

Промежуточной формой контроля по дисциплине «Математика: Теория вероятностей и математическая статистика» является зачет.

Вопросы к зачету.

1. Предмет теории вероятностей и ее значение для экономической науки. Понятие случайного события. Классическое и геометрическое определения вероятности.

2. Элементы комбинаторики.

3. Частота события, ее свойства, статистическая устойчивость частоты.

4. Сумма событий. Теорема сложения вероятностей.

5. Умножение событий. Условная вероятность события.

Формула умножения вероятностей.

6. Формула полной вероятности и формула Байеса.

7. Независимые события. Формула Бернулли.

8. Приближенные формулы (теорема Муавра-Лапласа).

9. Понятие случайной величины. Дискретные случайные величины (ДСВ).

10. Математическое ожидание ДСВ, его вероятностный смысл. Свойства математического ожидания случайной величины.

11. Законы распределения СВ.

12. Дисперсия случайной величины, ее свойства.

13. Среднее квадратическое отклонение. Моменты случайных величин.

14. Непрерывные случайные величины (НСВ). Функция распределения случайной величины, ее свойства.

15. Плотность распределения вероятностей случайной величины, ее свойства.

16. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение НСВ. Моменты НСВ.

17. Мода, медиана, асимметрия, эксцесс.

18. Закон больших чисел.

19. Генеральная и выборочная совокупности. Вариационный ряд, интервальный вариационный ряд. Полигон, гистограмма.
 20. Выборочная функция распределения.
 21. Числовые характеристики выборки.
 22. Точечное оценивание параметров распределения. Несмещенность, состоятельность и эффективность оценки. Выборочная средняя как оценка генеральной средней. Оценка генеральной дисперсии.
 23. Интервальное оценивание параметров распределения. Доверительный интервал и доверительная вероятность.
 24. Интервальное оценивание генеральной средней и генеральной дисперсии. Построение выборочных линейных уравнений регрессии.
 25. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Критерий проверки статистической гипотезы, критическая область. Ошибки первого и второго рода, уровень значимости, мощность критерия.
 26. Понятие о критерии согласия. Критерий согласия Пирсона
 27. Корреляционный и регрессионный анализ. Корреляционная таблица.
 28. Выборочный коэффициент корреляции.
 29. Построение выборочных линейных уравнений регрессии.
- Оценочные средства и критерии их оценивания приведены в Фонде оценочных средств в Приложении к рабочей программе.

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

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гмурман В.Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013
Л1.2	Гмурман В. Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для студентов вузов	Москва: Юрайт, 2011
Л1.3	Песчанский А. И.	Математика для экономистов: основы теории, примеры и задачи: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2016
6.2. Дополнительная литература			

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Малыхин В. И.	Высшая математика: учебное пособие для студентов по специальностям 080105 "Финансы и кредит", 080109 "Бухгалтерский учет, анализ и аудит", 080102 "Мировая экономика" и 080107 "Налоги и налогообложение"	Москва: ИНФРА-М, 2010
Л2.2	Красс М. С., Чупрынов Б. П.	Математика для экономического бакалавриата: учебник по направлению "Экономика" и экон. специальностям	М.: Дело, 2005
Л2.3	Балдин К.В., Башлыков В.Н., Рукосуев А.В.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник.; рекомендовано ГОУ ВПО "Государственный университет управления"	М.: "Дашков и К", 2010
Л2.4	Кремер Н.Ш.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов	М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004, 2006

6.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Севастьянова Н. А., Попова Е. А.	Статистические методы обработки экспериментальных данных: учеб. пособие для студентов специальностей 260501.65, 080401.65 всех форм обучения	Красноярск: КГТЭИ, 2009
Л3.2	Севастьянова Н. А., Попова Е. А.	Случайные события: учеб.-практ. пособие для студентов экон. специальностей всех форм обучения	Красноярск: КГТЭИ, 2011
Л3.3	Подопригора В. Г., Попова Е. А., Раковская С. А.	Теория вероятностей. Случайные функции. Марковские процессы: учеб. пособие для студентов по специальностям 080507.65, 080105.65, 080109.65, 080301.65 и направлениям подготовки 080100.62, 080500.62 всех форм обучения	Красноярск: КГТЭИ, 2009

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

Э1	Красс М. С. Математика для экономистов : учебник для вузов : рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области финансов, учета и мировой экономики / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. – 2013.	http://znanium.com/bookread2.php?book=400839
Э2	Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=512127

	изд. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015.	
Э3	Малыхин В. И. Высшая математика: Учебное пособие / В.И. Малыхин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 365 с.	http://znanium.com/bookread2.php?book=453924
Э4	Справочник математических формул, задачи с решениями http://www.pm298.ru/	http://www.pm298.ru/
Э5	Информационно-образовательный портал	http://www.faito.ru
Э6	Математический портал	http://allmath.ru/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина «Математика: Теория вероятностей и математическая статистика» изучается студентами в течение одного семестра. Для оптимальной организации работ по изучению дисциплины студентам следует придерживаться следующих рекомендаций.

В течение семестра студенты должны изучать теоретический материал в соответствии с программой курса, готовиться к сдаче зачета по учебному курсу, прорабатывая необходимый материал согласно перечню терминов, контрольных вопросов и списку рекомендованной литературы.

Успешное изучение дисциплины предполагает выполнение следующих основных требований и рекомендаций:

- обязательное посещение аудиторных занятий;
- обязательное и технически грамотное ведение конспекта;
- активное участие в учебном процессе, предусматривающее усвоение материала на практических занятиях и при самостоятельной работе вне сетки аудиторных занятий.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (Microsoft® Windows® XP) Лицензия 45676576 от 02.07.2009, бессрочный;
9.1.2	Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level Лицензия 43164214 от 06.12.2007, бессрочный;

9.1.3	ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users Лицсертификат EAV-0189835462 от 10.04.2017;
9.1.4	Kaspersky Endpoint Security Лицсертификат 2462-170522-081649-547-546 от 22.05.2017;
9.1.5	Браузер Mozilla, Google Chrome
9.1.6	Архиватор ZIP, WinRAR

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1	Научная библиотека СФУ http://bik.sfu-kras.ru/
9.2.2	2	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) http://elibrary.ru/
9.2.3	3	Электронно-библиотечная система "ИНФРА-М" http://www.znanium.com/

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

Кафедра располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы бакалавров, предусмотренных учебным планом подготовки и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

В учебном процессе по дисциплине для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории в соответствии с расписанием занятий.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования (ноутбук, экран, проектор) и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (ЭИОС).

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего назначения.