

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института экономика и
менеджмента
_____ Дорошенко Ю.А.
«23» *сентября* 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

направление подготовки:

38.03.05 Бизнес–информатика

профиль:

Технологическое предпринимательство

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Институт экономики и менеджмента

Кафедра высшей математики

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 - Бизнес-информатика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2016 г. № 1002
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель: к.ф-м.н., доцент  (С.Н.Толстопятов)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой экономики и организации производства

Заведующий кафедрой: д.э.н., профессор _____ (Селиверстов Ю.И.)

« 31 » августа 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры высшей математики

«31» августа 2016 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (Горлов А.С.)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института экономики и менеджмента

« 23 » сентября 2016 г., протокол № 1

Председатель: к.э.н., профессор  (Выборнова В.В.)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Формируемые компетенции | | | Требования к результатам обучения |
|-------------------------|-----------------|--|---|
| № | Код компетенции | Компетенция | |
| 2 | ОПК-2... | Способность находить организационно-управленческие решения и готовность нести за них ответственность; готовность к ответственному и целеустремленному решению поставленных профессиональных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и определения, встречающиеся в программе курса. 2. Основные правила и действия с математическими объектами, встречающимися в программе курса. 3. Основные методы решения различных математических задач, связанных с профессиональной деятельностью. <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельно использовать математический аппарат при решении типовых задач, возникающих в естественнонаучных и инженерных дисциплинах. 2. Изучать и анализировать научно-техническую информацию. 3. Расширять свои математические познания в области профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <p>Первичными навыками и основными методами решения математических задач, связанных с видами и объектами профессиональной деятельности.</p> |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

| № | Наименование дисциплины (модуля) |
|---|---|
| 1 | Линейная алгебра |
| 2 | Математический анализ |
| 3 | Дискретная математика |
| 4 | Макроэкономика |
| 5 | Дифференциальные и разностные уравнения |

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

| № | Наименования дисциплины |
|---|-------------------------|
| 1 | Менеджмент |
| 2 | Общая теория систем |

| | |
|---|----------------------|
| 3 | Деловые коммуникации |
| 4 | Бухгалтерский учет |
| 5 | Финансы |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр № 3 |
|--|--------------|--------------|
| Общая трудоемкость дисциплины, час | 144 | 144 |
| Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.: | 51 | 51 |
| лекции | 17 | 17 |
| лабораторные | | |
| практические | 34 | 34 |
| Самостоятельная работа студентов, в том числе: | 93 | 93 |
| Курсовой проект | | |
| Курсовая работа | | |
| Расчетно-графическое задания | | |
| Индивидуальное домашнее задание | 9 | 9 |
| Другие виды самостоятельной работы | 48 | 48 |
| Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 36 (экзамен) | 36 (экзамен) |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 2 Семестр 3

| № п/п | Наименование раздела (краткое содержание) | Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час | | | |
|---|---|---|----------------------|----------------------|------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| Теория вероятностей | | | | | |
| 10 | Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины. Числовые характеристики. Функция распределения вероятностей случайной величины и плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины Основные законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Нормальный закон распределения и его свойства. | 12 | 22 | | 28 |
| Элементы математической статистики | | | | | |
| 11 | Статистическое распределение выборки, эмпирическая функция распределения, графическое изображение статистического распределения, числовые характеристики. Точечные и интервальные оценки. Гипотезы. | 5 | 12 | | 20 |
| | ВСЕГО | 17 | 34 | | 48 |

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тема практического (семинарского) занятия | К-во часов | К-во часов СРС |
|-------------|------------------------------------|---|------------|----------------|
| семестр № 3 | | | | |
| 1 | Теория вероятностей | Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Комбинаторика. Случайные величины. Числовые характеристики. Функция распределения и функция распределения плотности вероятностей. Основные законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Нормальный закон распределения и его свойства. | 22 | 22 |
| 2 | Элементы математической статистики | Элементы математической статистики: статистическое распределение выборки, эмпирическая функция распределения, графическое изображение статистического распределения, числовые характеристики. Оценки. Гипотезы. | 12 | 12 |
| ИТОГО: | | | 34 | 34 |
| ВСЕГО: | | | | 68 |

4.3. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрено.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание вопросов (типовых заданий) |
|-------|------------------------------------|---|
| 1 | Теория вероятностей | Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Комбинаторика. Случайные величины. Числовые характеристики. Функция распределения и функция распределения плотности вероятностей. Основные законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Нормальный закон распределения и его свойства. |
| 2 | Элементы математической статистики | Элементы математической статистики: статистическое распределение выборки, эмпирическая функция распределения, графическое изображение статистического распределения, числовые характеристики. Оценки. Гипотезы. |

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Учебным планом не предусмотрено.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

Индивидуальное домашнее задание «Комбинаторные задачи и теоремы сложения и умножения; Повторение испытаний; Законы распределения дискретной случайной величины; Непрерывная случайная величина; Корреляционный анализ»

5.4. Перечень контрольных работ.

Учебным планом не предусмотрено.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Письменный Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. - М.: Айрис-пресс, 2013.
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высшая школа, 2002. – 405с.
3. Случайные события: методические указания к выполнению контрольной работы для студентов 2 курса /сост. Окунева Г.Л., Польшина Л.Б., Лавриненко Т.Н. – Белгород, Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - 47 с.
4. Балдин К.В., Башлыков В.Н., Рукосуев А.В. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник.- М.: Дашков и К,2014. <http://www.iprbookshop.ru/4444>
5. Рябушко А.П., Бархатов В.В., Державец В.В., Юреть Е.В. Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 4.- Минск: Вышэйшая школа,2013. <http://www.iprbookshop.ru/21743>

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика (электронный ресурс). Учебное пособие для студентов ВУЗов. - М. Юрайт, 2010
2. Окунева Г.Л., Польшина Л.Б., Лавриненко Т.Н. Случайные события. методические указания.- Белгород: Изд-во БГТУ,2015. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016020312351122500000658681>

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. <http://ntb.dstu.ru> – электронная библиотека БГТУ им. В. Г. Шухова
2. <http://www.knigafund.ru> – ЭБС «Книгафонд».
3. <http://www.iprbookshop.ru> – сайт электронных учебников

7.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ


Учебные аудитории для лекционных и практических занятий, оборудованные компьютерной и проекционной техникой, используются ПО Microsoft Office 2013, Microsoft Windows 7.

Самостоятельная работа – читальный зал библиотеки, оснащенный специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронно-информационную образовательную среду.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017 /2018 учебный год.
Протокол № 10 заседания кафедры от « 11 » 05 2017 г.

Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО

Директор института _____


подпись, ФИО

1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

6. Письменный Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. - М.: Айрис-пресс, 2013.
7. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высшая школа, 2002. – 405с.
8. Случайные события: методические указания к выполнению контрольной работы для студентов 2 курса /сост. Окунева Г.Л., Польшина Л.Б., Лавриненко Т.Н. – Белгород, Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - 47 с.
4. Балдин К.В., Башлыков В.Н., Рукосуев А.В. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник.- М.: Дашков и К, 2014.
<http://www.iprbookshop.ru/4444>
5. Рябушко А.П., Бархатов В.В., Державец В.В., Юреть Е.В. Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 4.- Минск: Вышэйшая школа, 2013.
<http://www.iprbookshop.ru/21743>

6.2. Перечень дополнительной литературы


1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика (электронный ресурс). Учебное пособие для студентов ВУЗов. - М. Юрайт, 2010
2. Окунева Г.Л., Польшина Л.Б., Лавриненко Т.Н. Случайные события. методические указания.- Белгород: Изд-во БГТУ, 2015.
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016020312351122500000658681>


6.3. Перечень интернет ресурсов

3. <http://ntb.dstu.ru> – электронная библиотека БГТУ им. В. Г. Шухова
4. <http://www.knigafund.ru> – ЭБС «Книгафонд».
3. <http://www.iprbookshop.ru> – сайт электронных учебников

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.
Протокол № 14 заседания кафедры от «29» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой _____  Горлов А.С.
подпись, ФИО

Директор института _____  Дорошенко Ю.А.
подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины (включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине).

1. Теория вероятностей. Методические указания к выполнению контрольных заданий с примерами решения задач для студентов всех специальностей / Сост. Дюкарева В.И., Рябцева С.В. – Белгород, 2009.
2. Случайные события: методические указания к выполнению контрольной работы для студентов 2 курса /сост. Окунева Г.Л., Польшина Л.Б., Лавриненко Т.Н. – Белгород, Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - 47 с.

Дополнительную информацию по списку основной и дополнительной литературы можно найти на сайте кафедры <http://pm.bstu.ru/studentu>

Приложение №2. Примерные варианты индивидуальных домашних заданий или вариантов РГЗ.

1. Рассчитать и построить гистограмму относительных частот по сгруппированным данным $\{x_i, m_i\}$, где m_i — частота попадания вариант в промежуток $(x_i, x_{i+1}]$,

2. Найти несмещенную выборочную дисперсию на основании данного распределения выборки

3. Проверить нулевую гипотезу о том, что заданное значение a_0 является математическим ожиданием нормально распределенной случайной величины при 5%-м уровне значимости для двусторонней критической области, если в результате обработки выборки объема $n = 10$ получено выборочное среднее \bar{x} , а выборочное среднее квадратичное отклонение равно s_1

4. При уровне значимости $\alpha = 0,1$ проверить гипотезу о равенстве дисперсий двух нормально распределенных случайных величин X и Y на основе выборочных данных $\{x_i, y_i\}$ при альтернативной гипотезе $H_1: \sigma_x^2 \neq \sigma_y^2$.

5. Найти выборочное уравнение линейной регрессии Y на X на основании корреляционной таблицы

6. При уровне значимости $\alpha = 0,05$ методом дисперсионного анализа проверить нулевую гипотезу о влиянии фактора на качество объекта на основании пяти измерений для трех уровней фактора