

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.3 Математика и статистика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

42.03.01 Реклама и связи с общественностью

(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра компьютерной безопасности и систематического обеспечения информационных систем

протокол № 5 от 21 декабря 2016 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра компьютерной безопасности и систематического обеспечения информационных систем

И.В. Влацкая

Исполнители:

ст. преподаватель кафедры КБМОИС

Н.А. Заельская

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

42.03.01 Реклама и связи с общественностью

Ю.В. Кудашова

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

Н.Н. Гринцай

Уполномоченный по качеству факультета

Н.Н. Крючкова

№ регистрации 48116

© Заельская Н.А., 2017
© ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- представление об основных концепциях теории вероятностей и математической статистики;
- обучение основным методам и приемам обработки статистических данных,
- выработка навыков применения математико-статистических методов и реализующих эти методы пакетов прикладных программ к решению задач, связанных с рекламопроизводством и исследованиями по изучению общественного мнения.

Задачи:

- приобретение обучающимися знаний в области основных понятий и методов теории вероятностей и математической статистики;
- получение представления о возможности применения полученных знаний в профессиональной деятельности;
- получение студентами практических навыков в использовании изученных методов при решении задач, возникающих в рекламопроизводстве и при изучении общественного мнения.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.11 Математика и информатика*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.19 Социология массовой коммуникации*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<u>Знать:</u> Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. <u>Уметь:</u> Проводить эксперименты для отбора данных о протекающем процессе для последующего их анализа. <u>Владеть:</u> Основными методами статистики для выявления закономерностей отобранных данных.	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
<u>Знать:</u> Числовые характеристики вариационных рядов. <u>Уметь:</u> Ранжировать опытные данные и исследовать числовые характеристики распределения, характеристики положения, характеристики рассеяния. <u>Владеть:</u> Визуальным анализом статистических данных с помощью табличного процессора.	ОПК-6 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
	безопасности
Знать: Методы исследования факторов на изменчивость средних значений наблюдаемых случайных величин. Уметь: Установить, существенное ли влияние оказывает тот или иной из рассматриваемых факторов на изменчивость признака. Выделять и оценивать отдельные факторы, вызывающие изменчивость. Владеть: Проводить исследования статистических зависимостей с привлечением пакета прикладных программ «Анализ данных» табличного процессора.	ПК-11 способностью владеть навыками написания аналитических справок, обзоров и прогнозов

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	13,5	13,5
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям).	130,5 +	130,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Случайные события	31	1	2	-	28
2	Случайные величины	33	1	2	-	30
3	Анализ вариационных рядов	39	1	2	-	36
4	Анализ и построение зависимостей	41	1	2	-	38
	Итого:	144	4	8		132
	Всего:	144	4	8		132

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Случайные события

Алгебра событий. Вероятность события. Комбинаторика. Основные теоремы теории вероятностей. Формулы полной вероятности и вероятности гипотез. Повторные и независимые испытания.

2 Случайные величины

Закон распределения дискретных случайных величин. Часто встречающиеся распределения дискретных случайных величин. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Интегральная функция распределения и ее свойства. Дифференциальная функция распределения и ее свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Основные законы распределения непрерывных случайных величин.

3 Анализ вариационных рядов

Вариационные ряды распределения. Дискретный вариационный ряд. Интервальный вариационный ряд. Графическое изображение вариационных рядов. Характеристики положения вариационного ряда. Показатели вариации.

4 Анализ и построение зависимостей

Дисперсионный анализ. Постановка задачи и сущность дисперсионного анализа. Модель однофакторного дисперсионного анализа. Одинаковое число повторных опытов. Разное число повторных опытов. Оценка дисперсии и определение числа степеней свободы. Схема дисперсионного анализа. Алгоритмы расчетов.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Алгебра событий. Вероятность события.	2
2	2	Закон распределения дискретных случайных величин. Числовые характеристики дискретных случайных величин.	2
3	3	Вариационные ряды распределения. Дискретный вариационный ряд. Интервальный вариационный ряд.	2
4	4	Модель однофакторного дисперсионного анализа. Алгоритмы расчетов.	2
		Итого:	8

4.4 Контрольная работа (1 семестр)

Анализ вариационных рядов

1 задание. Используя ряд наблюдений построить дискретный вариационный ряд:

- провести ранжирование опытных данных;
- построить полигон частот;
- построить полигон относительных частот;
- найти среднюю арифметическую дискретного вариационного ряда;
- найти моду и медиану дискретного вариационного ряда;
- сделать вывод по полученным вычислениям.

2 задание. Используя ряд наблюдений построить интервальный вариационный ряд:

- провести ранжирование опытных данных;
- определить число групп по формуле Стерджесса;
- найти наименьшее и наибольшее значение и длину частичного интервала;
- построить вспомогательную таблицу для подсчета значений интервального вариационного ряда;
- построить гистограмму частот;
- найти медианный интервал и рассчитать медиану интервального вариационного ряда;
- найти модальный интервал и рассчитать моду интервального вариационного ряда;

- рассчитаем среднюю арифметическую, дисперсию, коэффициенты асимметрии и эксцесса;
- сделать вывод по полученным вычислениям.

Анализ и построение зависимостей. Однофакторный дисперсионный анализ. Равное число наблюдений

На основе опытных данных выдвинуть гипотезу о существовании влияния фактора на результативный признак. Установить влияние рассматриваемого фактора на изменчивость признака.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- 1 Кибзун А.И., Горяинова Е.Р., Наумов А.В. Теория вероятностей и математическая статистика. Базовый курс с примерами и задачами: Учеб. пособие. – 3-е изд., переаб. и доп. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 232 с. – ISBN 978-5-9221-0836-2. Режим доступа - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=69320&sr=1
- 2 Джафаров К.А. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие / К.А. Джафаров. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2015. – 167 с. – ISBN 978-5-7782-2720-0. Режим доступа - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=438304&sr=1

5.2 Дополнительная литература

- 1 Балдин К.В. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник/ К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2014. – 472 с. Режим доступа - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=453249&sr=1
- 2 Кокорина И.В. Основы математической обработки информации в филологии: комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика: учеб.-метод. Пособие / И.В. Кокорина; Сев. (Арктич.) федер. Ун-т им. М.В.Ломоносова. – Архангельск: ИД САФУ, 2014. – 115 с. - ISBN. 978-5-261-00928-3. Режим доступа - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=312317&sr=1

5.3 Периодические издания

1. Информатика и системы управления : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.

5.4 Интернет-ресурсы

- 1 <http://biblioclub.ru> – Университетская библиотека ONLINE
- 2 <https://studfiles.net/> - Файловый архив студентов.
- 3 <https://www.lektorium.tv/node/33005> - «Лекториум», MOOK: «Основы математической статистики»
- 4 <https://stepik.org/course/3554/> - «Stepik», MOOK: «Полезные функции Excel»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- 1 Операционная система Microsoft Windows
- 2 Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащены комплектами ученической мебели, мультимедийным проектором, доской и экраном.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный комплектами ученической мебели, доской и компьютерами с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.