

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Н.В. Суханова
Г.Р. Прозорова

ТИПОВЫЕ РАСЧЁТЫ: МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Направления подготовки
44.03.01 Педагогическое образование
Направленность «Математика»
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями)
*Направленность «Математика и Информатика»,
«Математика и Начальное образование»*

Сургут, 2019

УДК 519.22(075.8)
ББК 22.172я73-9
С 91

Печатается по решению
Редакционно-издательского отдела
БУ «Сургутский государственный
педагогический университет»

Рецензенты:

Далингер Виктор Алексеевич,

доктор педагогических наук, профессор

Омского государственного педагогического университета

Мугаллимова Светлана Ринатовна,

кандидат педагогических наук, доцент

БУ «Сургутского государственного педагогического университета»)

Суханова, Н. В.

Типовые расчёты: математическая статистика : учеб.-метод.
С 91 пособие : направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование,
направленность «Математика», 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями), направленность «Математика и Информатика»,
«Математика и Начальное образование» / Н. В. Суханова, Г. Р. Прозорова ;
Департамент образования и молодёж. политики ХМАО – Югры,
Бюджет. учреждение высш. образования ХМАО – Югры «Сургут.
гос. пед. ун-т». – Сургут : РИО БУ «Сургутский государственный
педагогический университет», 2019. – 100, [1] с.

В учебно-методическое пособие включены материалы для организации типовых расчетов по разделу «Математическая статистика». Каждая тема имеет цель расчета, определено его содержание, подобраны краткие теоретические сведения, вопросы для самопроверки, сформулированы способы решения типовых задач, предложены варианты для индивидуальной работы и решения типовых задач.

Пособие может быть использовано на практических занятиях, предназначенных для самостоятельной подготовки и проверочных работ, для самостоятельного изучения и проверки степени усвоения учебного материала, а также поможет создать условия для групповых работ обучающихся.

Предназначено для бакалавров направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленность Математика; 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями), направленность Математика и Информатика, Математика и Начальное образование.

УДК 519.22(075.8)
ББК 22.172я73-9

© Суханова Н. В., Прозорова Г. Р., 2019

© БУ «Сургутский государственный педагогический университет», 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Предисловие</i>	4
 <i>Типовой расчет № 1. Первичная обработка результатов наблюдений</i>	
Краткие теоретические сведения	7
Самопроверка	8
Способы действий для решения задач	13
Варианты заданий	14
Решение типовых заданий	16
Решение типовых заданий	20
 <i>Типовой расчет № 2. Вычисление числовых характеристик по результатам наблюдений</i>	
Краткие теоретические сведения	24
Самопроверка	25
Способы действий для решения задач	34
Варианты заданий	36
Решение типовых заданий	39
Решение типовых заданий	40
 <i>Типовой расчет № 3. Проверка статистической гипотезы о нормальном законе распределения случайной величины</i>	
Краткие теоретические сведения	46
Самопроверка	47
Способы действий для решения задач	58
Варианты заданий	60
Решение типовых заданий	65
Решение типовых заданий	68
 <i>Типовой расчет № 4. Статистическая обработка результатов наблюдений</i>	
Варианты заданий	76
Варианты заданий	77
 <i>Список использованной литературы</i>	85
 <i>Приложение</i>	87

ПРЕДИСЛОВИЕ

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» – это одна из базовых дисциплин учебного плана бакалавров направления 44.03.01 Педагогическое образование направленность – Математика и 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями) направленность – Математика и Информатика, а также направленность – Математика и Начальное образование. Данный курс направлен на формирование системы знаний и умений, связанных с особенностями вероятностно-статистических способов осуществления математической деятельности как базы для развития профессиональных компетенций обучающихся.

Для освоения курса «Теория вероятностей и математическая статистика» используются знания и умения, сформированные в процессе изучения ряда математических дисциплин: алгебры, геометрии, математического анализа. Освоение данной дисциплины является необходимой базой для изучения ряда профессиональных предметов, написания курсовых работ и успешного прохождения учебных и производственных практик.

Цель дисциплины: формирование системы знаний и умений, связанных с особенностями вероятностно-статистических способов как базы для развития профессиональных компетенций обучающихся.

Задачи дисциплины:

1. Овладеть системой основных понятий и аксиоматикой теории вероятностей.
2. На основе изучения раздела «Случайные величины» учить использовать математический аппарат для изучения и качественного описания случайных процессов.
3. Использовать математико-статистических методы исследования и решения различных задач.

Процесс изучения дисциплины по направлениям 44.03.01 Педагогическое образование и 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями) связан с формированием следующих компетенций:

- готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способность осуществлять взаимопереход знаковых систем на вариативном уровне в процессе освоения математической деятельности (ПК-15).

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Цель пособия – освоение студентами основных обобщенных способов действий, позволяющих выполнять статистическую обработку результатов эксперимента и использовать инструментарий математической статистики для решения различных задач.

Учебно-методическое пособие ставит задачу формирования умений решать основные типы задачи по разделу «Математическая статистика».

Каждый раздел темы отмечен специальным значком, для концентрации внимания обучающегося и обозначения границ перехода от одного раздела работы к последующему.



Краткие теоретические сведения

Раздел «Краткие теоретические сведения» содержит основные теоретические факты по изучаемой теме.



Самопроверка

Каждый типовой расчет пособия сопровождается *системой вопросов* для самопроверки рассмотренных теоретических сведений.



Способы действий для решения задач

В заданиях типа «Способы действий для решения задач» обучающимся предлагаются обобщенные способы действия по теме типового расчета.



Варианты заданий

Раздел «Варианты заданий» содержит пятнадцать различных вариантов задач по рассматриваемой теме, которые могут быть предложены обучающимся для индивидуального решения. Выполнение этих заданий свидетельствует о том, насколько был усвоен тот или иной способ, и сформулировано умение его правильно применить к решению соответствующей задачи. Подобранные *варианты заданий* по теме дадут возможность обучающимся проверить правильность выработанного способа действия и отработать умение самостоятельного решения упражнений, а также позволят оценить качество усвоения изученной темы и корректное использование разработанного способа действия.



Решение типовой задачи

Раздел «Решение типовой задачи» представлен разобранным решением одной задачи, которая предусматривает практическое применение изученного теоретического материала.

Представленные *списки рекомендуемой литературы* помогут в изучении темы и выполнении типового расчета, при необходимости углубить и закрепить полученные знания.

Предлагаемое учебное пособие предназначено для обучающихся бакалавриата по направлениям 44.03.01 Педагогическое образование и 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями) направленность – Математика и Информатика, а также направленность – Математика и Начальное образование. Кроме того, данное издание будет полезно обучающимся других профилей, изучающих дисциплину «Теория вероятностей и математическая статистика» как очной, так и заочной форм обучения.