

– подшипники качения и скольжения.

В данном курсе будущий бакалавр получает основные сведения и навыки, необходимые для проектирования деталей, узлов и машин в целом. Это требует выяснения характера работы деталей и узлов машин, а также изучения возникающих при этом явлений. Часто влияние отдельных факторов на работу деталей не может быть учтено теоретическим путем, а оценивается либо на основании практики эксплуатации машин, либо на основании результатов специально поставленных экспериментов. Отсюда следует, что экспериментальное изучение работы деталей машин является неотъемлемой частью курса.

В учебно-практическом пособии приведены соответствующим образом поставленные лабораторные работы, облегчающие изучение физической сущности работы деталей машин и усвоение основы методов их расчета.

Лабораторные работы по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» имеют целью ознакомить студентов с методикой проведения экспериментальных работ, научиться проводить замеры деформаций, усилий и крутящих моментов, перемещений и других величин. Разработка тематики и содержания лабораторных работ имела целью освещение узловых вопросов курса «Детали машин и основы конструирования», особенно тех, которые наиболее трудны для понимания студентов.

В представленном учебно-практическом пособии приведены 11 лабораторных работ:

- исследование соединений с натягом (компьютерная);
- определение КПД винтовой передачи;
- трение в резьбовых соединениях (компьютерная);
- определение критической скорости вращения вала;
- передачи редукторные (компьютерная);
- основы монтажа и определение параметров редуктора;
- определение момента трения в подшипниках качения;
- обмер зубчатых колес;
- исследование двухколесного тормоза;
- исследование соединения, работающего на сдвиг;
- исследование работы прямолинейных направляющих.

В методических указаниях к каждой работе представлены:

- теоретические основы и расчетные зависимости;
- описание установки для испытаний;
- порядок выполнения работы;
- правила выполнения протокола отчета;
- контрольные вопросы для защиты;
- основная и вспомогательная литература.

Содержание данного учебно-практического пособия соответствует современным достижениям науки и техники в области курса «Детали машин и основы конструирования».

Физико-математические науки

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

(учебно-методическое пособие)

Логинов В.Н., Широкова З.В.

*ФГБОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре
государственный технический университет»,
Комсомольск-на-Амуре, e-mail: vnl_1955@mail.ru*

Математическая статистика представляет собой значительный раздел программ курсов высшей математики экономических, технических и других специальностей заочной и дистанционной форм обучения. Как показывает опыт работы, при решении задач по математической статистике у студентов возникают большие трудности. Настоящее учебное пособие поможет студентам овладеть навыками самостоятельного решения задач по математической статистике. Материал изложен в объеме необходимом для подготовки студента технического университета и преподносится по возможности строго и доступно.

Пособие состоит из восьми разделов, трех приложений и списка литературы.

В первом разделе приводятся теоретические сведения по основным задачам и понятиям математической статистики.

Второй раздел посвящен теории точечных оценок. Рассмотрены примеры определения то-

чечных оценок параметров основных распределений.

В третьем разделе рассматриваются основные методы получения точечных оценок. Приведены решения задач по определению точечных оценок методом моментов и методом наибольшего правдоподобия.

Четвертый раздел содержит описание основных методов проверки статистических гипотез. Подробно описаны и проиллюстрированы примерами такие понятия как: основная и конкурирующая (альтернативная) гипотезы, критерий проверки статистической гипотезы, ошибки первого и второго рода, уровень значимости критерия.

Пятый раздел включает в себя различные схемы и методы построения доверительных интервалов. Рассмотрены примеры построения доверительных интервалов для оценки математического ожидания при известной и неизвестной дисперсии.

В шестом разделе приведены теоретические сведения по линейной регрессии. Теоретический материал сопровождается достаточным количеством наглядных примеров.

В седьмом разделе содержатся решения типовых задач математической статистики с подробным (пошаговым) объяснением. Описаны

способы выбора распределений по виду полигона и гистограммы и проведена проверка выдвинутой гипотезы по одному из известных критериев. Построен доверительный интервал при заданном уровне значимости и даны геометрические интерпретации полученным результатам. Решены задачи по определению выборочного коэффициента корреляции и проведен анализ тесноты связи между признаками, составлены выборочные уравнения прямой регрессии и построены соответствующие графики.

В восьмом разделе приведены варианты индивидуальных заданий. Наборы задач охватывают все разделы изучаемой части дисциплины.

Учебное пособие помогает студентам понять, что математическая статистика используется в различных отраслях знаний, применение её методов дает возможность решить целый ряд практически важных задач. Однако значение математической статистики этим не ограничивается. Приведенные в пособии задачи показывают, что эта наука является одной из важнейших наук, исследующих объективные законы природы.

Дисциплины, которые преподаются в вузе, не должны восприниматься студентами как скучные. Пособие показывает, что математическая статистика позволяет глубже понять окружающий мир, природу всех происходящих явлений и процессов. При составлении задач авторами использовались экспериментальные данные, опубликованные в научной литературе.

Пособие может быть полезно преподавателям вузов и лицам, занимающимся обработкой экспериментальных данных самостоятельно.

Данное пособие включено в список рекомендуемой литературы рабочих программ дисциплин дистанционной и заочной форм обучения «Института новых информационных технологий» ФГБОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет».

АЛГЕБРА: МНОГОЧЛЕНЫ ОТ ОДНОЙ И НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ

(учебно-методическое пособие)

Нестерова Л.Ю.

*Арзамасский филиал Нижегородского университета
им. Н.И. Лобачевского, Арзамас,
e-mail: lar.nesterowa2011@yandex.ru*

Данное пособие предназначено для подготовки бакалавров по направлению подготовки 050100.62 педагогическое образование, профили «математика» и «физика». В учебно-методическом пособии систематизирован материал по многочленам от одной и нескольких переменных и алгебраическим числам. Оно удовлетворяет основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта и учебной дисциплины, материал пособия направлен на формирование следующих компетенций:

1. Общекультурные компетенции (ОК-1; ОК-4; ОК-8; ОК-9);

2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК-1; ОПК-4);

3. Профессиональные компетенции (ПК-1; ПК-2).

Пособие состоит из трех частей.

В первой части «Многочлены от одной переменной» рассматриваются вопросы простого трансцендентного расширения кольца, схема Горнера, теорема Безу и теорема о делении многочлена на многочлен с остатком; достаточно большое внимание уделяется алгоритму Евклида; нахождению наибольшего общего делителя многочленов, наименьшего общего кратного многочленов различными методами, освещаются основы разложения многочлена на кратные множители.

На основе алгебраического аппарата во второй части «Многочлены от нескольких переменных» логически развивается теория полиномов от нескольких переменных, рассматриваются вопросы о симметрических многочленах, обобщенная теорема Виета, формулы решения уравнений третьей и четвертой степени, критерии неприводимости многочленов над полями.

Третья часть посвящена построению простого и составного алгебраического расширения, рассматриваются основные вопросы разрешимости уравнений в радикалах и геометрические построения циркулем и линейкой.

Каждая часть разбита на темы, которые рассматриваются на отдельных практических занятиях. Они содержат общие методические рекомендации для студентов, образцы решения типовых задач, задания для аудиторной и самостоятельной работ.

Особое внимание в учебно-методическом пособии уделяется осуществлению текущего контроля знаний студентов на практических занятиях, который проводится в виде тестовых заданий, опросов, устных докладов после изучения каждого раздела курса. Текущая аттестация студента проводится в течение всего срока изучения дисциплины «Алгебра»: контроль посещения лекционных и практических занятий, выполнение диагностических заданий, активность в учебных дискуссиях и тренинговых упражнениях, сообщения по изучаемым темам.

Результатом изучения курса алгебры является выполнение двух контрольных работ и итогового теста, которые приведены в пособии.

Систематическая работа над темами каждого занятия, регулярное и последовательное решение задач позволят студенту не только успешно и своевременно выполнить все контрольные работы по данному курсу алгебры, но и качественно и быстро решать задачи группы «С» единого государственного экзамена по математике.

Для студентов высших учебных заведений; может быть использовано также учителями школ и преподавателями вузов.