

УДК 517.518.45  
ББК 22.(16+171+172)  
Ш 72

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор *Чернова Т.А.*  
(МАИ, национальный исследовательский университет);  
кандидат педагогических наук, профессор *Семин Н.И. (МГАФК)*

Ш 72 Шмелева, Г.А. «Экспресс-курс по математическим методам анализа в физической культуре» : учебное пособие /Г. А. Шмелева, А. Н. Ермаков, С. Н. Зубарев ; под ред. А. Н. Фураева ; Моск. гос. акад. физ. культуры. – Изд. 3-е, перераб., доп. – М., 2017. – 182 с.: ил.

Пособие «Экспресс-курс по математическим методам анализа в физической культуре» подготовлено для студентов МГАФК. Оно содержит: требования ФГОС ВО к студентам, обучающимся по направлениям подготовки бакалавров 49.03.01 «Физическая культура» и 49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)»; паспорта общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций; рабочую программу по дисциплине с разъяснением цели и задач высшей математики в вузах физической культуры; объемные данные по дисциплине и их распределение по разделам изучаемого курса, подробное содержание лекций и семинарских занятий; рекомендации по самостоятельной работе студентов; структуру и содержание фонда оценочных средств по дисциплине. В пособие включен сборник индивидуальных заданий и необходимый инструктивно – теоретический материал в краткой форме, облегчающий изучение дисциплины, выполнение индивидуальных заданий.

*Утверждено научно-методическим советом  
МГАФК в качестве учебного пособия*

© Г.А.Шмелева, А.Н.Ермаков, С.Н.Зубарев, 2017  
© ФГБОУ ВО «Московская государственная академия  
физической культуры», 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	5
1. Цель и задачи дисциплины.....	6
2.2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.....	7
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	8
4. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	9
5. Содержание дисциплины.....	9
5.1. Содержание разделов дисциплины .....	9
5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами .....	10
5.3. Разделы дисциплины и виды занятий .....	11
5.4. Лекции .....	11
5.5. Практические занятия .....	16
5.6. Лабораторный практикум.....	21
5.7. Самостоятельная работа студента.....	21
6. Учебно-методическое и информационно-коммуникационное обеспечение дисциплины .....	24
6.1. Основная литература.....	24
6.2. Дополнительная литература.....	24
6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	25
6.4. Программное обеспечение.....	25
6.5. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.....	25
6.6. Перечень ресурсов информационно - коммуникационной сети «Интернет» .....	26

7. Использование современных образовательных технологий .....	26
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	29
9. Материально – техническое обеспечение дисциплины .....	29
10. Паспорта компетенций .....	30
11. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины .....	43
12. Сборник типовых расчетов .....	46
12.1. Векторная алгебра.....	46
12.2. Аналитическая геометрия на плоскости.....	49
12.3. Линейная алгебра .....	52
12.4. Функция. Ряды.....	56
12.5. Дифференциальное исчисление.....	61
12.6. Интегральное исчисление .....	63
12.7. Дифференциальные уравнения .....	66
12.8. Основы классической теории вероятностей.....	68
12.9. Случайная величина .....	71
12.10. Математическая статистика .....	74
12.11. Коррелированные случайные величины .....	77
12.12. Итоговое задание по математической статистике .....	79
12.Д1. Приближенные вычисления. Погрешности ...	81
12.Д2. Комплексные числа. ....	84
13. Справочно – методические указания .....	85
14. Фонд оценочных средств по дисциплине .....	162
Приложения .....	178