

НАУЧНАЯ МЫСЛЬ



В.М. Федосеев, М.А. Родионов, Г.И. Шабанов

ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ

*теория и методика
интегрированного обучения*



НАУЧНАЯ МЫСЛЬ

СЕРИЯ ОСНОВАНА В 2008 ГОДУ

**В.М. ФРЕДОСЕЕВ
М.А. РОДИОНОВ
Г.У. ШАБАНОВ**

**ОСНОВЫ
ИНЖЕНЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ**

**ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА
ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ**

МОНОГРАФИЯ

Электронно-

Библиотечная

Система

znanium.com

Москва
ИНФРА-М
2018

УДК 372.8(075.4)

ББК 74

Ф33

ФЗ № 436-ФЗ	Издание не подлежит маркировке в соответствии с п. 1 ч. 2 ст. 1
----------------	--

Рецензенты:

В.К. Свешиников, доктор технических наук, профессор кафедры физики и методики обучения физике Мордовского государственного педагогического института им. М.Е. Евсевьева;

И.В. Дробышева, доктор педагогических наук, профессор кафедры высшей математики и статистики Калужского филиала Финансового университета при Правительстве Российской Федерации

Федосеев В.М.

Ф33 Основы инженерной математики: теория и методика интегрированного обучения : монография / В.М. Федосеев, М.А. Родионов, Г.И. Шабанов. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 120 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/monography_59bf7661e97791.04373209.

ISBN 978-5-16-013252-5 (print)

ISBN 978-5-16-106184-8 (online)

В монографии рассматриваются вопросы математического образования будущего инженера в рамках интеграционной модели учебного процесса. В соответствии с этой моделью, будучи интегрированным в систему инженерного образования, учебный курс математики и по содержанию, и по методике обучения приобретает специфические черты, позволяющие рассматривать ее как «особую» «инженерную математику». Авторами осуществляется методологический анализ понятия «инженерная математика», и на этой основе разрабатываются технологии обучения, отвечающие специфике инженерного мировоззрения и методологии технических наук.

Книга адресована научным работникам, специалистам в области теории и методики профессионального образования, а также преподавателям, аспирантам и студентам технических вузов.

УДК 372.8(075.4)

ББК 74

ISBN 978-5-16-013252-5 (print)
ISBN 978-5-16-106184-8 (online)

© Федосеев В.М., Родионов М.А.,
Шабанов Г.И., 2018

ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»
127282, Москва, ул. Полярная, д. 31В, стр. 1
Тел.: (495) 280-15-96, 280-33-86. Факс: (495) 280-36-29
E-mail: books@infra-m.ru <http://www.infra-m.ru>

Подписано в печать 27.09.2017.

Формат 60×90/16. Бумага офсетная. Гарнитура Newton.

Печать цифровая. Усл. печ. л. 7,5.

Тираж 500 экз. Заказ № 12209

ТК 664769-923591-270917

Отпечатано в типографии ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»
127282, Москва, ул. Полярная, д. 31В, стр. 1
Тел.: (495) 280-15-96, 280-33-86. Факс: (495) 280-36-29

СОДЕРЖАНИЕ

От авторов	4
Предисловие	5
Глава 1. «Инженерная математика» как предмет методического исследования	9
1.1. Инновационные процессы в современном инженерном образовании.....	9
1.2. Влияние методологических особенностей инженерной деятельности и технических наук.....	14
1.3. Критика состояния математического образования инженера.....	21
Глава 2. Теоретико-методологические основы современной версии «инженерной математики»	30
2.1. Исторические концепции математического образования инженера.....	30
2.2. Принципы реалистического образования, концепция онтодидактики и методология компетентностного подхода в современном профессиональном образовании.....	37
2.3. Предмет, логика и методология «инженерной математики».....	42
2.4. Теория педагогической интеграции о понятии интегрированного учебного курса. Место математики в системе инженерного образования.....	47
Глава 3. Особенности методики «инженерной математики» в учебном процессе технического вуза	53
3.1. Методика отбора содержания математической подготовки инженеров на основе учета преемственных связей этого содержания (на примере математической подготовки инженеров-экологов).....	53
3.2. Метод креативного обучения в формировании инженерных компетенций студентов вуза.....	59
3.3. Формирование прикладных математических компетенций в лабораторном методе обучения.....	73
3.4. Интегрированные технологии проектно-ориентированного обучения будущих инженеров.....	83
Глава 4. Современные информационные и коммуникационные технологии в преподавании математики инженерам	96
4.1. Виртуальный учебный комплекс.....	96
4.2. Электронное учебное пособие в формате видеолекции.....	102
Заключение	106
Библиографический список	109