

Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана



Инновационная образовательная программа
«Научное и кадровое обеспечение инновационного
развития технических систем, объектов
и технологий, отвечающих требованиям мирового
уровня к качеству, надежности и безопасности»

Информационные технологии в инженерном образовании

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана

УДК 378
ББК 74.584(2)

Рецензент: доктор технических наук, профессор Л.Г. Титарев

Информационные технологии в инженерном образовании /
И74 Под ред. С.В. Коршунова, В.Н. Гузненкова. — М.: Изд-во
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 432 с.: ил.

ISBN 978-5-7038-3090-1

Представлены разработки преподавателей и сотрудников МГТУ им. Н.Э. Баумана в области использования современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе по инженерным дисциплинам.

Проведен анализ результатов реализации в МГТУ им. Н.Э. Баумана проекта «Информационно-телекоммуникационные технологии в подготовке кадров по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники» инновационной образовательной программы «Научное и кадровое обеспечение инновационного развития технических систем, объектов и технологий, отвечающих требованиям мирового уровня к качеству, надежности и безопасности» в плане внедрения информационных и коммуникационных технологий в практику и методику преподавания.

Для преподавателей, аспирантов и студентов технических вузов, специалистов, занимающихся вопросами информатизации инженерного образования.

УДК 378
ББК 74.584(2)

Авторы:

И.Б. Федоров, С.В. Коршунов, И.П. Норенков, В.Н. Гузненков,
Т.И. Агеева, А.М. Афонин, А.В. Балдин, В.В. Белоус, Н.В. Васильев,
А.И. Власов, К.В. Глаголев, А.А. Денисов, Е.В. Дербенев, Р.Ш. Загидуллин,
А.М. Зимин, А.П. Карпенко, С.Д. Карпухин, С.И. Карпухина, О.С. Козлов,
Д.Е. Кондаков, В.Н. Корниенко, О.Н. Кунова, Л.Л. Литвиненко,
И.Н. Лунина, А.Н. Морозов, С.П. Остриков, Г.Н. Паршин,
М.В. Покровская, Н.А. Роднов, **В.Е. Сафронов**, А.В. Семиколенов,
Л.М. Скворцов, А.В. Соловьев, А.Г. Станевский, В.Б. Тарабарин,
К.А. Тимофеев, В.А. Трудоношин, Б.Г. Трусов, М.Ю. Уваров, В.М. Ховов,
В.В. Ходаковский, Ю.Б. Цветков, В.М. Черненький, В.А. Шахнов,
А.В. Шумов, В.М. Ярославцев

ISBN 978-5-7038-3090-1

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007

Оглавление

Предисловие	5
1. Состояние и тенденции развития информационных технологий в инженерном образовании	10
Список литературы	25
2. Координация работ в МГТУ им. Н.Э. Баумана	26
2.1. История разработок информационных технологий в МГТУ им. Н.Э. Баумана	26
2.2. Создание Научно-методического центра «Инженерное образование»	29
2.3. Участие МГТУ им. Н.Э. Баумана в выполнении проектов по научным программам создания системы открытого образования	33
2.4. Инновационная программа МГТУ им. Н.Э. Баумана в области информационно-телекоммуникационных технологий	48
Список литературы	69
3. Методическое обеспечение подготовки кадров в сфере информационно-коммуникационных технологий	70
Список литературы	86
4. Информационные технологии в обучении инженеров МГТУ им. Н.Э. Баумана	87
4.1. Хранилища информации	87
4.1.1. Работы МГТУ им. Н.Э. Баумана по созданию образовательных порталов	87
4.1.2. Развитие информационной системы университета. Корпоративный портал МГТУ им. Н.Э. Баумана	99
4.1.3. Электронный научно-технический журнал «Наука и образование»	105
4.1.4. Создание электронной библиотеки	110
4.2. Электронные образовательные ресурсы	116
4.2.1. База и генератор образовательных ресурсов	116
4.2.2. Учебно-методические комплексы	127
4.2.2.1. Учебно-методический комплекс по физике	127
4.2.2.2. Учебно-методический комплекс по инженерной графике	135
4.2.2.3. Учебно-методический комплекс по теории механизмов и машин	142
4.2.2.4. Учебно-методический комплекс для технологической подготовки по специальности «Реновация средств и объектов материального производства в машиностроении»	165
4.2.3. Учебно-технологические комплексы	192
4.2.4. Информационно-обучающие системы	201
4.2.5. Виртуальные учебно-исследовательские лаборатории	226
4.2.5.1. Программный комплекс МВТУ	226
4.2.5.2. Программно-методический комплекс ПА9	237

4.2.6. Методика использования автоматизированного лабораторного практикума с удаленным доступом	243
4.2.7. Системы проверки знаний	274
4.2.7.1. Система тестирования «Студент 2004»	274
4.2.7.2. Методы адаптивного тестирования	280
4.3. Использование информационных технологий при обучении глухих и слабослышащих студентов	290
4.4. Сертификация электронных учебных материалов в университете	306
Список литературы	314
5. Переподготовка кадров в сфере информационно-коммуникационных технологий	318
5.1. Повышение квалификации преподавателей по ИКТ	318
5.2. Создание специализированных учебных аудиторий	325
5.3. Семинар по открытому инженерному образованию	329
6. Интегрированная информационная система управления вузом	345
Приложения	378
П.1. Термины и определения	378
П.2. Нормативные документы в области открытого образования, разработанные в МГТУ им. Н.Э. Баумана	384
П.3. Защита интеллектуальной собственности на цифровые учебные ресурсы	417