



Государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Московской области
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



INTERNATIONAL BUSINESS SCHOOL
Международная высшая бизнес школа,
г. Ботевград, Болгария

**VII МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
ИНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦИЯ**

**«ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

Сборник материалов
VII Международной научно-практической интернет-конференции
12 декабря 2019 г.
наucoград Королев, Московская область

г. Королев – 2019

УДК 372.8
ББК 74.58
И 66

Рецензенты сборника:

Измайлова М.А.

доктор экономических наук, доцент
профессор Финансового университета при Правительстве России Федерации

Секерин В.Д.

доктор экономических наук, профессор
заведующий кафедрой «Экономика и организация»
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Московский политехнический университет»

И66 **Иновационные технологии в современном образовании:** сборник материалов
VII Международной научно-практической интернет-конференции 12 декабря 2019 г.,
научоград Королев, Московская область. – М.: Издательство «Научный консультант»,
2019.– 594 с.

ISBN 978-5-907196-98-8

В сборнике представлены материалы VII Международной научно-практической интернет-конференции «Иновационные технологии в современном образовании», состоявшейся 12 декабря 2019 г. на базе Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московской области «Технологический университет». В статьях излагается теория, методология и практика научных исследований, обобщены теоретико-методологические аспекты инновационной деятельности, выявлены основные направления совершенствования системы подготовки кадров, способствующих развитию инновационного пути в системе образования.

Издание будет интересно широкому кругу читателей, в том числе руководителям образовательных организаций всех уровней, научным работникам, преподавателям, аспирантам и студентам.

УДК 372.8
ББК 74.58

Сборник научных статей участников конференции подготовлен по материалам, представленным в электронном виде. Ответственность за содержание материалов несут авторы.

ISBN 978-5-907196-98-8

© ГБОУ ВО МО «Технологический университет», 2019
© Оформление. «Научный консультант», 2019

| | |
|---|-----|
| Ирматов Ф.М. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКИ ДЛЯ НЕФИЗИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ..... | 228 |
| Ирматов Ф. М., Сафаров Ш.Ш., Кодиркулов М.С. ИКТ НА УРОКАХ ФИЗИКИ..... | 231 |
| Исаев В.Г., Голубев А.П., Курочкина А.Р., Овчинникова И.И., Маринина И. Ю. ИННОВАЦИОННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ..... | 234 |
| Исаев В.Г., Юров В.М. ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МОНИТОРИНГА ИХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ..... | 239 |
| Исаева Ж.К. К ВОПРОСУ О КРИТЕРИЯХ ОЦЕНКИ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ..... | 244 |
| Исмагилова А.Р. ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДЫ МАТЛАВ В КАЧЕСТВЕ УНИВЕРСАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В СФЕРЕ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ..... | 248 |
| Исмаилова Л.Б. НОВЫЕ МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ НЕФТЕПОГЛОЩАЮЩЕГО СОРБЕНТА ИЗ ДРЕВЕСНЫХ ОПИЛОК..... | 251 |
| Калайдо А.В. АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»..... | 256 |
| Калайдо Ю.Н., Бень-Пономаренко Н.В. АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ И ОСНОВАМ ЭЛЕКТРОНИКИ..... | 260 |
| Караваева С.А. ИНТЕГРАЦИЯ ПРЕДМЕТОВ НА ЗАНЯТИИ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ КАК ЧАСТЬ КУРСА ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ДИЗАЙНЕРОВ ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ..... | 264 |
| Каримов С.И. АДАПТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ..... | 267 |
| Каримов С.И., Бойхонова А. ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ..... | 271 |
| Кирилина Т.Ю. СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ КАНАЛЫ ОБЩЕНИЯ УЧАЩИХСЯ И СТУДЕНТОВ С ПРЕПОДАВАТЕЛЯМИ..... | 276 |
| Клименко И.С. СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ: ОПЫТ РАЗРАБОТКИ..... | 279 |
| Когтева Е.В. ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ..... | 283 |
| Когтева У.А. ИССЛЕДОВАНИЕ МЕДИАПРОСТРАНСТВА УНИВЕРСИТЕТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ..... | 287 |
| Корнеева А.Н. ДЕЛОВАЯ ИГРА КАК ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ..... | 293 |
| Кочкорова Г.Д. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ В ОБРАЗОВАНИИ – ЭТО ПОДГОТОВКА ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ..... | 296 |

2. Броунштейн Б. И. Гидродинамика, массо и теплообмен в дисперсных системах. М., Химия, 1977, 279 с.

АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»

Калайдо А.В.

Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко, Луганск, ЛНР

В статье выполнен теоретический анализ эффективности использования традиционных и активных методов обучения в процессе подготовки студентов по дисциплине «Сопротивление материалов». Показано, что требуемое качество знаний студентов не может быть обеспечено на основе использования только одной из образовательных технологий, необходимо их разумное сочетание. Также произведено обоснование наиболее эффективных форм организации учебного процесса по каждому виду аудиторной и внеаудиторной работы студентов.

Ключевые слова: сопротивление материалов, активные методы, мультимедийные технологии.

ANALYSIS OF APPROACHES TO THE DISCIPLINE «RESISTANCE OF MATERIALS» STUDYING ORGANIZATION

Kalaydo A.V.

Lugansk Taras Shevchenko national university, Lugansk, LPR

The theoretical analysis of the traditional and active stading methods effectiveness in the training of discipline «Resistance of materials» provides in the article. It is shown that the required quality of students' knowledge cannot be ensured through the use of only one of the educational technologies, they need a reasonable combination. Also, the substantiation of the most effective forms of educational process organization for each type of classroom and extracurricular student's work was made.

Keywords: resistance of materials, active methods, multimedia technologies.

Сопротивление материалов – экспериментально-теоретическая наука, рассматривающая методы расчета элементов конструкций и деталей машин на прочность, жесткость и устойчивость. Изучение данной дисциплины реализуется в виде лекционных, практических и лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов, которая в настоящее время является доминирующим видом работы.

Освоение сопротивления материалов во все времена представляло значительную сложность для студентов, однако в последнее время ситуация еще более усугубилась. На наш взгляд, причины тому следующие:

1. При практически неизменном объеме изучаемого материала в последнее десятилетие имело место существенное уменьшение количества часов на аудиторную работу. В результате невозможность подробного изложения начальных тем курса приводит к трудностям у студентов в освоении последующего материала.

2. Слабая подготовка студентов по базовым дисциплинам (математике, физике и теоретической механике), уходящая корнями еще в среднюю школу, затрудняет понимание основных положений сопромата и вызывает непреодолимые трудности даже при решении типовых задач.

3. Многие рассматриваемые в сопротивлении материалов объекты, процессы и явления относятся к микромиру, что вызывает закономерные трудности в их понимании у студентов.

4. Низкая мотивация студентов к изучению сопротивления материалов, обусловленная, в первую очередь, консерватизмом большинства преподавателей в выборе используемой педагогической технологии.

Поскольку изменение учебных планов и рабочих программ чаще всего не представляется возможным, повышение качества знаний студентов по сопротивлению материалов возможно хотя бы при частичном устранении трех остальных причин.

Успешность изучения сопротивления материалов во многом определяет именно уровень подготовки по базовым дисциплинам. При этом чаще всего данный уровень крайне неоднороден даже в пределах одной группы. В таких условиях целесообразно проведение входного контроля знаний на первом практическом занятии [4]. Это позволит получить достоверную информацию о текущем уровне знаний студентов и на ее основе разработать мероприятия по устранению выявленных пробелов. Более того, в случае существенного разброса в базовых знаниях преподавателем могут быть использованы технологии разноуровневого обучения, при котором формируются задания нескольких уровней сложности (обычно – трех). Это позволит одновременно выполнять посильные задания как успевающим, так и слабо подготовленным студентам, а также создаст мотивацию для недостаточно подготовленных студентов к переходу на более высокий уровень в будущем.

Недостаточная реализация принципа наглядности является отличительной чертой традиционной формы изложения материала данного курса. Использование активных методов обучения способно не только визуализировать любые процессы и явления, протекающие в микромире, но и повысить интерес студентов к посещению занятий и освоению сопротивления материалов в целом.

Таким образом, все сказанное выше однозначно указывает на необходимость внедрения активных методов обучения в процесс подготовки будущих бакалавров по дисциплине «Сопротивление материалов». Однако внедрение образовательных инноваций в вузах часто сталкивается с неприятием любых перемен преподавателем и недостаточной подготовленностью к ним студентов. В проведенных Е.В. Клименко и др. исследованиях показано, что внедрение активных методов преподавания общетехнических дисциплин поддерживает 27% педагогов и 30% студентов [5]. В то же время, необходимость применения отдельных инновационных технологий в сочетании с традиционными методами признают уже 69% преподавателей. В этой связи представляет практический интерес оценка целесообразности внедрения активных технологий обучения конкретно для лекционных, практических и лабораторных занятий по сопротивлению материалов, а также при организации самостоятельной работы студентов.

Лекционные занятия являются основной формой изучения материала курса, их проведение может быть реализовано по классической схеме «мел-доска» или с использованием информационно-компьютерных технологий, причем оба подхода имеют свои достоинства и недостатки. Так, М.И. Красавина считает, что компьютерные технологии отличаются наглядностью и позволяют в любой момент вернуться к предыдущему фрагменту лекции [6]. В то же время, автор отмечает, что нельзя отказываться от доски и мела, поскольку при выводе формулы на доске преподаватель концентрирует на себе внимание студентов. Аналогично, Дружинина Т.Я. и др. понимают под компьютеризацией изучения сопромата дозированное внедрение в поток традиционных лекций презентаций или видеofilьмов по определенным темам [3].

Шевчук В.Ф. и др. считают целесообразным организовывать процесс изучения сопротивления материалов на основе модульного подхода, предполагающего деление материала на отдельные информационные блоки [11]. По мнению авторов, это устранил риск недостаточного усвоения материала курса и упростит реализацию меж- и

внутрипредметных связей, будет способствовать повышению успеваемости и открытости учебного процесса. Однако внедрение модульного подхода невозможно без модернизации методики подачи материала курса: для реализации принципа наглядности должны использоваться активные методы обучения в сочетании с информационно-компьютерными технологиями [1]. Распопин В.Б. для мобилизации образного мышления предлагает использовать систему трехмерного моделирования «APM Structure 3D» [9], для визуализации напряженно-деформированного состояния предназначен программный продукт Solid Works [10].

Практические занятия по сопротивлению материалов обычно включают решение типовых задач преподавателем на доске с последующим самостоятельным решением подобных студентами под контролем преподавателя. Тенденцией последнего времени является все более широкое использование программных пакетов на практических занятиях. Применение средств автоматизации инженерных расчетов Mathcad и Matlab позволяет освоить решение типовых задач даже студентам, недостаточно владеющим математическим аппаратом. Кроме того, использование прикладных программных комплексов на практических занятиях по сопротивлению материалов способствует формированию информационной компетентности студентов, повышая тем самым их качество подготовки в целом.

Особенно эффективны данные пакеты при изучении темы «Геометрические характеристики плоских сечений», вызывающей сложности у студентов из-за громоздких вычислений, отодвигающих на задний план физическую сторону вопроса. Но данные характеристики крайне важны при изучении практически всех видов деформаций, поэтому важность данной темы в структуре курса не вызывает сомнений. Лукин А.О. и др. предлагают использовать видеоуроки, объясняющие порядок решения типовых задач, в качестве дополнения к традиционному методическому обеспечению практических занятий расчетного характера [7].

В последнее время в научной инженерно-педагогической литературе активно сравнивается эффективность традиционной и инновационной форм организации *лабораторного практикума* по сопротивлению материалов. Традиционная форма состоит в выполнении лабораторных работ на наивном экспериментальном оборудовании, тогда как инновационная подразумевает использование виртуальных лабораторий. К положительным сторонам виртуального эксперимента следует отнести наглядность, практически неограниченные диапазоны рабочих характеристик испытательного оборудования и возможность работы без преподавателя, кроме того добавление к имеющимся реальным лабораторным работам виртуальных позволяет расширить тематику лабораторного практикума. Однако такие работы не могут сформировать навыки управления испытательным оборудованием, а потому невозможна качественная подготовка инженера в условиях, когда испытания проводятся исключительно на экране компьютера, хотя сам факт использование виртуальных комплексов существенно повышает привлекательность дисциплины. Поэтому целый ряд авторов считает, что виртуальные лабораторные работы должны лишь дополнять реальный эксперимент [8].

Самостоятельная работа студентов в настоящее время является основной формой освоения дисциплины «Сопротивление материалов». При этом она также остается и наименее эффективной формой обучения ввиду отсутствия у студентов навыков самостоятельной работы. Темы, переведенные на самостоятельную работу, изучаются студентами поверхностно или не изучаются вовсе.

Традиционным видом самостоятельной работы является решение задач расчетно-графического характера, ранее рассматривавшихся на практических занятиях. Достоинство такого подхода состоит в гарантированном формировании у студентов (при условии их ответственного отношения) навыков решения типовых задач, а недостаток – алгоритмизация работы, отодвигающая на задний план физическую сущность рассматриваемых явлений. В итоге у обучающихся формируется убежденность в

понимании сопротивления материалов без изучения лекционного материала. Однако отказ от самостоятельной расчетно-графической работы и средств ее контроля на протяжении семестра, по мнению Воронцова В.П., не позволит сформировать у студентов предусмотренные рабочей программой компетенции [2].

Таким образом, выполненный в данной работе анализ позволяет сделать следующие выводы:

1. Поскольку в курсе «Сопротивление материалов» рассматриваются объекты микромира и явления, недоступные непосредственному наблюдению, изложение теоретического материала в форме мультимедийных презентаций имеет преимущества перед традиционной формой проведения лекций «мел-доска».

2. Решение типовых задач по-прежнему остается наиболее эффективной формой организации практических занятий, требующей однако модернизации за счет использования пакетов прикладных программ, позволяющих экономить время на выполнении громоздких вычислений.

3. Существенно различные условия реального и виртуального экспериментов не позволяют считать виртуальные лаборатории эффективным средством формирования умений и навыков работы с оборудованием. Их использование обосновано только в случае отсутствия лабораторных установок по данной теме.

4. Несмотря на важную роль самостоятельной работы в учебном процессе, на данный момент не предложено новых форм ее организации по дисциплине «Сопротивление материалов», поэтому решение типовых задач продолжает оставаться единственным эффективным средством индивидуального освоения практической части курса.

Список использованных источников:

1. Балабанов, В.И. Разработка и применение балльно-рейтинговых систем контроля и оценки знаний студентов по сопротивлению материалов // Вестник МГАУ. Теория и методика профессионального образования, 2008. – № 6/1 (31). – С. 147-151.

2. Воронцов, А.П. Проблемы организации самостоятельной работы студентов при изучении курсов прочностных дисциплин // Вестник ТвГТУ. Серия «Науки об обществе и гуманитарные науки», 2016. – № 2. – С. 94-98.

3. Дружинина Т.Я., Распопина В.Б. Использование программ инженерного анализа при изучении курса сопротивления материалов // Вестник ИрГТУ, 2005. – № 1. – С. 87-91.

4. Иванников, Л.М. Оценка базовых знаний студентов, приступающих к изучению сопротивления материалов / Л.М. Иванников, А.А. Лукашевич // Проблемы высшего образования, 2005. – № 1. – С. 151-153.

5. Клименко, Е.В. Проблемное обучение: информационные технологии при разрешении парадоксов / Е.В. Клименко, Л.В. Пилипец // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии: сб. ст. по материалам XXXIX междунар. науч.-практ. конф. – № 4 (39). Новосибирск: Изд. «СибАК», 2014. – С. 25-29.

6. Красавина, М.И. Комплексный подход к изучению курса сопротивления материалов // Материалы международной научно-методической конференции: Образовательная деятельность вуза в современных условиях, 2017. – С. 14.

7. Лукин, А.О. Обучающие видеоуроки для практических занятий по курсу «Техническая механика» / А.О. Лукин, Е.А. Фролов, М.А. Кальмова // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Естественные науки и техносферная безопасность. Сборник статей. Под редакцией М.В. Шувалова. Самара, 2018. – С. 199-203.

8. Носкова, О.Е. Прикладные программные продукты как средство формирования информационной компетентности бакалавров направления «Агроинженерия» при изучении общетехнических дисциплин // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева, 2016. – № 4. – С. 65-70.

9. Распопина, В.Б. Внедрение программ инженерного анализа в процесс изучения сопротивления материалов // Труды Братского государственного университета. Серия: Естественные и инженерные науки, 2006. – Т. 2. – С. 260-271.

10. Саля, И.Л. Информационные технологии при изучении дисциплины «Сопротивление материалов» // Международный журнал экспериментального образования, 2015. – № 8. – С. 148-150.

11. Шевчук, В.Ф. Модульно-компетентностный подход в преподавании дисциплины «Сопротивление материалов» в техническом вузе / В.Ф. Шевчук, А.В. Косоурихина, М.Б. Дикий // Вестник МГАУ: Теория и методика профессионального образования, 2010. – № 3. – С. 112-114.

АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ И ОСНОВАМ ЭЛЕКТРОНИКИ

Калайдо Ю.Н.

Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко», Луганск, ЛНР

Бень-Пономаренко Н.В.

Технологический университет, Королев, Россия

Дисциплина «Электротехника и основы электроники» играет важную роль в формировании политехнической компетентности выпускников технических и технологических специальностей вузов. Однако традиционная форма организации учебного процесса не позволяет обеспечить уровень знаний, умений и навыков, соответствующий требованиям современного рынка труда. В статье показано, что повышение качества подготовки студентов по электротехнике и основам электроники возможно за счет внедрения активных методов обучения. На основе данных методов предложены формы организации аудиторных и внеаудиторных видов работы студентов.

Ключевые слова: электротехника, электроника, активные методы, электрическая цепь.

ACTIVE METHODS OF FUTURE ENGINEERS TRAINING IN ELECTRICAL ENGINEERING AND ELECTRONICS BASIS

Kalaydo Yu.N.

Lugansk Taras Shevchenko national university, Lugansk, LPR

Ben-Ponomarenko N.V.

University of Technology, Korolev, Russia

The discipline «Electrical Engineering and Electronics Basis» plays an important role in the polytechnic competence formation of the technical and technological specialties graduates of universities. However, the traditional form of educational process organization does not allow to provide the knowledge and skills level that correspond to the requirements of the modern labor market. The article shows that improving the quality of training students in electrical engineering and electronics basics is possible through the active teaching methods introduction. Using these methods, forms of organization of classroom and extracurricular types of students' work are proposed.

Keywords: electrical engineering, electronics, active methods, electric circuit.

Главной тенденцией развития промышленности в настоящее время является стремительный рост числа электрических и электронных систем, а также сфер их