

Список литературы

1 Капусто, А.В. Компетентностный подход в процессе обучения математике студентов строительных специальностей / А.В. Капусто, А.А. Кузнецова // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е. Педагогические науки. – № 7. – 2015. – С. 39–46.

2 Крымская, Ю.А. Профессиональная подготовка строителей через решение математических задач / Ю.А. Крымская, Е.И. Титова, С.Н. Ячинова // Современные проблемы науки и образования. – № 2. – 2014. – С. 168–173.

УДК 378.1.007.2

О ВЛИЯНИИ НА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИНЖЕНЕРНОГО РАСЧЕТА И АНАЛИЗА

Н.А. МАРЬИНА

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Высшие учебные заведения технического профиля являются основным фундаментом подготовки будущих инженеров для различных отраслей: машиностроения, автомобилестроения, нефтегазовой промышленности, транспорта, энергетики, строительства и архитектуры, энергомашиностроения, приборостроения и т.д. Поэтому необходимо наполнение образовательных программ соответствующего профиля дисциплинами, обеспечивающими развитие у студентов соответствующих знаний, умений и навыков, которые соответствовали бы современным технологичным инновациям [1, 3], широко внедряемым на современных производствах. При этом необходимо учесть высокую информатизацию всех сфер деятельности человека, достаточно сильную конкуренцию на рынке труда, а также высокий уровень требований к будущим специалистам.

Растущая год от года потребность науки и современной технологичной промышленности в оперативном выполнении инженерных расчетов привела к появлению и быстрому развитию компьютерных технологий инженерного расчета и анализа, что подтверждают современные аналитические исследования [2], проведенные в 2016 году компанией Business Advantage, специализирующейся на анализе рынков информационных технологий. Исследования проводились с целью содействия предприятиям высокотехнологичных отраслей экономики в планировании инновационной деятельности. Были анонсированы результаты исследований перспективных технологий в области проектирования, математического моделирования и инженерного анализа – CAD Trends 2016, которые показали достаточно высокий уровень их внедрения и неизменно высокий рост по сравнению с 2014 и 2015 гг.

В мировой практике внедрения основных инновационных технологий проектирования, математического моделирования и инженерного анализа выделяют следующие направления: 2D-черчение, 3D-моделирование (CAD), системы управления данными об изделии (PDM), математического моделирование и компьютерный инжиниринг (CAE), системы управления жизненным циклом изделия (PLM), аддитивные технологии и 3D-печать, автоматизированные системы (CAM), параллельный инжиниринг (concurrent engineering), информационное моделирование зданий (BIM), 3D-рендеринг в реальном времени и мобильный доступ к САПР (Mobile CAD).

При этом можно выделить основных мировых лидеров, классифицируемых по отраслевой принадлежности: MCAD (англ. *mechanical computer-aided design*) – автоматизированное проектирование механических устройств, машиностроительные САПР, включающие в себя разработку деталей и механизмов с использованием параметрического проектирования на основе конструктивных элементов, технологий поверхностного и объемного моделирования (ANSYS, SolidWorks, Autodesk Inventor, КОМПАС, CATIA); EDA (англ. *electronic design automation*) или ECAD (англ. *electronic computer-aided design*) – САПР электронных устройств, радиоэлектронных средств, интегральных схем (Altium Designer, OrCAD); AEC CAD (англ. *architecture, engineering and construction computer-aided design*) или CAAD (англ. *computer-aided architectural design*) или САПР в области архитектуры и строительства, используемые для проектирования зданий, промышленных объектов, дорог, мостов и т.д. (Autodesk Architectural Desktop, AutoCAD Revit Architecture Suite, Bentley MicroStation, Bentley AECOSim Building Designer, Piranesi, ArchiCAD) и др.

Следует отметить, что на современном этапе прикладные программы инженерного расчета используют в основном конечно-элементный анализ в самых различных системах проектирования. Данное предпочтение занимает лидирующее место в мировой практике, что, в принципе, не умаляет значимости аналитических исследований, но оно должно вносить существенные изменения содержательного характера в профильные инженерные дисциплины, и, конечно, согласовываться с необходимыми базовыми знаниями, приобретаемыми студентами по математике, алгоритмизации и программированию, численным методам и т.д. Таким образом, освоение новых технологий невозможно без высокой математической подготовки, учитывающей базовый профиль технической специальности, т.е. усиленном профильном уровне подготовки, с упором на конкретный прикладной характер решаемых специалистами задач. А это должным образом должно сказаться не только на учебных программах базовой математической дисциплины, но и стать основой образовательных программ всех основных базовых и профильных дисциплин, с учетом их взаимной координации, взаимосоответствия и согласованности для достижения максимальной отдачи и высокого уровня подготовки специалистов с учетом реалий сегодняшнего времени.

Кроме этого, следует отметить необходимость учета при составлении программ различные уровни подготовленности студентов, их мотиваций, способностей и умению самостоятельно и творчески мыслить, что может найти отображение в отведении большего количества часов для самостоятельной работы, в выполнении индивидуальных проектов и заданий различного уровня сложности. Реализацию данных аспектов можно осуществить на основе современных педагогических, информационных и телекоммуникационных технологий.

Список литературы

1 **Артюшенко, В.М.** Изучение систем компьютерной помощи проектированию в условиях высших учебных заведений «Инновационные технологии в современном образовании» / В.М. Артюшенко, Т.С. Аббасова, А.Э. Аббасов // Сборник трудов по материалам III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. 18 декабря 2015 г. – М. : Изд-во «Научный консультант», 2016. – С. 47.

2 **Касанин, С.Н.** Влияние внедрения инновационных технологий в практику дистанционного обучения на улучшение качества подготовки специалистов / С.Н. Касанин, Г.Ю. Дюжов // материалы IX Междунар. науч.-метод. конф. «Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века», Минск, 3–4 дек. 2015 г. – Минск : БГУИР, 2015. – С. 52.

3 Центр инженерно-физических расчетов и анализа [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://multiphysics.ru/stati/novosti/obzor-tekhnologii-proektirovaniia-i-inzhenernogo-analiza.htm>. – Дата доступа: 15.05.2017.

4 **Белых, Ю.Э.** Комплексная информатизация образовательной среды университета как основа обеспечения качества образования / Ю.Э. Белых, Е.И. Белокоз // Инновационные технологии в современном образовании : сб. тр. по материалам III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф., Наугоград Королев, 18 дек. 2015 г. – М. : Научный консультант, 2016. – С. 89–93.

УДК 519.21/22

КОНТЕКСТНОЕ ОБУЧЕНИЕ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКЕ В УСЛОВИЯХ НЕПРЕРЫВНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ

И.Ю. МАЦКЕВИЧ

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск,
Республика Беларусь*

На современном этапе развития общества формирование высококвалифицированного специалиста немислимо без овладения им вероятностно-статистическими методами. Эти методы находят широкое применение в теории (теория надёжности, теория информации, теория массового обслуживания, теория принятия решений, теория расписаний и т.д.) и на практике (планирование и организация производства, анализ технологического