

реподготовку собственный персонал. Во-вторых, разного рода тренинговые организации, специализирующиеся на краткосрочных программах переподготовки и повышения квалификации кадров. В-третьих, образовательные подразделения крупных консалтинговых фирм.

На уровне образовательного учреждения реализация задач реформирования управления образованием будет проходить в следующих направлениях:

- осуществление образовательной деятельности;
- индивидуализация образовательного стандарта, разработка программ, учебных планов и учебно-методических пособий;
- изменение структуры и объемов профессиональной подготовки с учетом величины заказов госпредприятий и индивидуальных граждан, а также прогнозируемой конъюнктуры рынка труда, разработка и реализация мер по планированию и поддержке профессиональной карьеры выпускников (для системы профессионального образования);
- формирование внутренней структуры управления;
- формирование совместно с органами управления образованием органов общественного самоуправления (по типу попечительских советов);
- маркетинг образовательных услуг;
- реализация различных видов деятельности, в том числе предпринимательской;
- распоряжение доходами, полученными от осуществления самостоятельной деятельности;
- сдача в аренду имущества;
- привлечение для обеспечения своей деятельности финансовых ресурсов из различных источников.

Библиографические ссылки

1. Высшее образование в XXI веке: Подходы и практические меры (Заключительный доклад Всемирной конференции по высшему образованию). ЮНЕСКО. Париж, 5 – 9 октября 1998 г. стр. 1.
2. Турен А. От обмена к коммуникации: рождение программированного общества. Новая технологическая волна на Западе. М.: Прогресс, 1986. стр. 411

Медведев Дмитрий Георгиевич

Белорусский государственный университет (Минск, Беларусь)

О СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДАХ К ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ-МЕХАНИКОВ В БГУ

Тенденции развития современного общества определяют ряд новых задач, стоящих перед современной высшей школой. Согласно стратегиям развития образовательной системы, представленным в материалах ЮНЕСКО, для устранения диспропорции между возрастающим объемом научных знаний, требований к компетенциям выпускников вузов и их реальной подготовкой, нужна новая среда обучения, которая предполагает целенаправленную, научно-обоснованную реализацию взаимосвязей социальных, конкретных материальных, дидактических и коммуни-

кционных условий, обеспечивающих повышение продуктивности процессов преподавания и учения [1].

Известно, что механико-математический факультет Белорусского государственного университета (ММФ БГУ) является единственным в Беларуси, где осуществляется подготовка студентов по специальности «Механика и математическое моделирование» с глубокой математической подготовкой квалификации – Механик. Математик-прикладник. В подобных специалистах, имеющих глубокие знания в области теоретической механики, владеющих профессионально ИТ-технологиями и фундаментальными математическими знаниями остро нуждаются предприятия, научно-исследовательские и проектные организации, конструкторские бюро крупных заводов, чья деятельность связана с САПР-технологиями, моделированием разнообразных механических явлений и процессов.

К **особенностям** образовательной подготовки студентов-механиков в информационно-образовательной среде (ИОС) классического университета относится, **во-первых**, прикладной характер содержания, поскольку основным предметом изучения для студентов данной специальности являются математические модели механических процессов и их имитационные виртуальные воплощения. **Вторая особенность** состоит в том, что эти модели описывают разные уровни развития материи: явления неживой природы мега- и макроуровня, природы жизни (био-), молекулярной природы (нано-), информационного обмена (инфо-). Развитие умений строить математические и компьютерные модели и исследовать их свойства применительно к процессам столь разных масштабов возможно лишь в условиях обеспечения фундаментальности подготовки и оптимального использования компьютерных технологий. Тем самым определяется и **третья особенность**, которая состоит в том, что ядром подготовки студентов-механиков выступают курсы теоретической механики (общий объем – 582 часа, из них 312 – аудиторных), механики сплошной среды и сопротивления материалов, курс математики (более 1300 часов аудиторных занятий) и дисциплины, касающиеся изучения и использования информационно-компьютерных технологий. Такой объем указанных фундаментальных курсов не обеспечивает ни один из других университетов Беларуси.

Актуальность исследования эффективности обучения студентов-механиков в информационно-образовательной среде современного университета с одной стороны, отвечает проблемному полю поиска путей развития высшего образования на основе полипарадигмального подхода как стратегического направления инновационного развития высшей школы. С другой стороны, обусловлена имеющими место несоответствиями, которые выявлены в процессе многолетнего опыта организации и изучения продуктивности обучения студентов механико-математического факультета (ММФ) БГУ. Это несоответствия между потребностями высокотехнологичных наукоемких областей в профессионалах с глубокой специализированной подготовкой и требованиями к выпускникам вузов, состоящими в необходимости интеграции гуманитарных, технологических и социально-коммуникативных качеств; между сложившейся практикой формирующе-императивных методов и форм обучения и назревшей необходимостью реализации личностно-

ориентированного и междисциплинарного характера подготовки студентов на основе диалогичности, проективности, реализации личностно-творческих инициатив в деятельности субъектов образования.

Основы развития методической работы в этом направлении в Белорусском государственном университете были заложены еще И.А. Прусовым, который заведовал кафедрой теоретической механики с 1970 по 1986 гг., продолжены Н.И. Козловским (заведовал кафедрой с 1986 по 1999 гг.) и получили свое развитие под руководством профессора М.А. Журавкова. Сотрудниками кафедры предложены инструментальные средства разработки сетевых курсов обучения механике, создан учебный курс «Компьютерная механика» как элемент системы дистанционного обучения и др. Вопросы структурирования учебного материала, связанные с разработкой его логической структуры и систематизацией знаний по теоретической механике, нашли отражение в методических работах членов кафедры теоретической механики и робототехники О.Н. Вярвьильской, С.М. Босякова, О.В. Громыко, Д.Г. Медведева и других авторов. Однако, развитие и внедрение IT-технологий в производственный и образовательный процессы, расширение границ академической мобильности и тенденция интеграции науки, образования и производства предъявляют особые требования к подготовке механиков в БГУ, актуализируя необходимость научно-обоснованной разработки методической системы обучения студентов-механиков как средства повышения эффективности их образовательной подготовки. Это предполагает целенаправленность и согласованность организационно-управленческой, методической, учебной и исследовательской деятельности в образовательном процессе, которое в условиях информационно-образовательной среды вуза с необходимостью находит отражение во всех аспектах обучения студентов в целом, и в методической системе обучения студентов теоретической механике.

Методическая система обучения теоретической механике студентов в информационно-образовательной среде университета представляет собой совокупность структурно взаимосвязанных и функционально взаимозависимых компонентов, ведущее место среди которых отводится субъектам преподавания и обучения, чье взаимодействие *определяется* целями, *регулируется* дидактическими принципами, *охватывает* также содержание, формы, методы обучения, учебно-методическое обеспечение образовательного процесса и *способствует* повышению эффективности подготовки специалистов. Таким образом, в обобщенном виде, ее компонентами являются целевой (цели и задачи), содержательный (содержание обучения) и процессуальный (методы, средства, формы обучения) блоки. Специфика данной системы ***определяется***

следующими свойствами:

—соответствие таким дидактическим характеристикам информационно-образовательной среды вуза, как информатизационность, межпредметность, связность, гетерогенность, гибкость и управляемость, продуктивность взаимодействия;

—взаимодействие и согласованность инновационных и традиционных подходов к организации образовательного процесса;

- взаимосвязь целей, форм, методов и средств обучения;
- целенаправленность влияния на такие показатели, как информационная «обогащенность» информационно-образовательной среды (ИОС), ее развивающий, личностно-ориентированный характер,
- нацеленность на создание условий, обеспечивающих развитие активности субъектов обучения, формирование и развитие навыков их самообучения и саморазвития;
- «опережающий» характер обучения для обеспечения возможности выпускникам своевременно и самостоятельно отбирать средства решения быстро меняющихся конкретных проблем в соответствии с критериями эффективности: стоимость программного обеспечения/время и качество реализации решения [2].

Целевой компонент методической системы обучения теоретической механике определяется нормативными требованиями к специалистам с высшим образованием. В Кодексе Республики Беларусь об образовании указывается, что «целями образования являются формирование знаний, умений, навыков и интеллектуальное, нравственное, творческое и физическое развитие личности обучающегося» [5, С. 16]. В этом же документе отмечается, что высшее образование – это «уровень основного образования, направленный на развитие личности студента, курсанта, слушателя, их интеллектуальных и творческих способностей, получение ими специальной теоретической и практической подготовки, завершающейся присвоением квалификации специалиста с высшим образованием, степени магистра» [3, С. 299].

Целевыдвижение подготовки специалистов по теоретической механике ориентируется на общие цели подготовки специалиста, зафиксированные в Образовательном стандарте Республики Беларусь. Высшее образование, первая ступень. Специальность 1-31 03 02. Механика (по направлениям). Направление 1-31 03 02-04. Механика (Прикладная математика). Цели обучения включают «формирование и развитие социально-профессиональной, практико-ориентированной компетентности, позволяющей сочетать академические, социально-личностные, профессиональные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности; формирование профессиональных компетенций для работы в области математики и информационных технологий» [4, С. 209]. Целеполагание, кроме того, включает организацию образовательного процесса, конкретизацию задач каждого из этапов подготовки будущего механика, планирование его будущей профессиональной деятельности, создание структуры ценностных отношений, обусловленных поставленными целями. Университетское естественнонаучное образование, с одной стороны, отвечает потребностям и запросам студентов в их личностном и профессиональном становлении, с другой, решает социально-экономическую задачу подготовки специалистов для современного производства и научно-исследовательских учреждений. В этой связи основные цели высшего, в том числе университетского естественнонаучного образования, получают двойственную ориентацию.

Целеутверждение выражается в конкретизации целей изучения учебной дисциплины «Теоретическая механика», которые состоят в приобретении студентами необходимого объема фундаментальных знаний в

области изучения и моделирования процессов механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, формировании у студентов академических и основ профессиональных компетенций, включающих способность самостоятельно использовать современные образовательные и информационные технологии, овладевать той новой информацией, с которой ему придётся столкнуться в производственной и научной деятельности. Целереализация и целекоррекция осуществляются в процессе структурирования содержания, отбора, разработки, коррекции и использования в образовательном процессе методов, форм обучения, а также соответствующего учебно-методического обеспечения.

Вторым компонентом методической системы является **содержание курса теоретической механики**. Непосредственным источником содержания теоретической механики являются общие законы механического движения и взаимодействия механических объектов, а также методы построения и исследования математических моделей механических процессов.

При системном подходе к изучению теоретической механики обязательным этапом является структурирование содержания обучения, опирающееся на использование модульной системы представления учебной информации, и предполагающее перекомпоновку учебного материала на основе определения существенных связей между различными элементами содержания, установления межпредметных связей, выделения ключевых понятий, согласования лекционных, семинарских и практических занятий и т.д. **Процессуальный компонент** включает методы, формы и учебно-методическое обеспечение обучения студентов теоретической механике. Многолетний опыт исследования и организации образовательного процесса на механико-математическом факультете БГУ свидетельствует, что результаты овладения студентами фундаментальными знаниями в области теоретической механики зависят не только от способа организации учебного процесса, построения и проведения учебных занятий, но и от реализации индивидуально-ориентированного обучения посредством организации аудиторных и on-line консультаций, обеспечения индивидуальных траекторий обучения с привлечением элементов адаптивного контроля знаний, электронных практикумов и лабораторных работ с генерацией определенных входящих параметров. Лекции по теоретической механике имеют свои особенности: они сопровождаются математическими выкладками, динамическими демонстрациями изучаемых механических процессов, использованием структурно-логических схем, компьютерных презентаций. На лекциях широко используются проблемные ситуации, решения творческих задач, побуждающие студентов к развитию логики, конвергентного и дивергентного мышления. Практическое применение полученных на лекциях знаний по теоретической механике происходит на практических и лабораторных занятиях, где студенты решают конкретные технические задачи с эффективным использованием возможностей компьютеров и информационных технологий. Это способствует выработке практических умений и навыков.

Самостоятельная работа студентов, которая обеспечивает расширение полученных на занятиях знаний, является неотъемлемой состав-

ляющей процесса обучения студентов. Эффективная самостоятельная работа студента важна не только для овладения теоретической механикой, но является и средством формирования умений. В процессе обучения студент должен не только освоить учебную программу, но и приобрести умения самостоятельной работы, направленной на овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой и исследовательской деятельности. Самостоятельная работа способствует подготовке специалистов, знающих, мыслящих, способных быстро ориентироваться и принимать решения в постоянно меняющихся технологических условиях.

С появлением новых информационных технологий возможности организации самостоятельной работы расширяются: информационные технологии позволяют использовать для самостоятельной работы не только печатную продукцию учебного или исследовательского характера, но и электронные издания, ресурсы сети Интернет, электронные базы данных, электронные библиотечные системы и т.д. В связи с необходимостью диагностики и коррекции результатов самостоятельной работы преподаватели направляют свои усилия на подготовку методических указаний, учебных пособий, тестов, в том числе, в электронной форме. Основными формами контроля учебных успехов студентов являются тестирование, коллоквиумы, зачеты, экзамены, защита курсовых, дипломных и магистерских работ. На кафедре теоретической механики и робототехники имеется полный комплект задач и тестов различной степени сложности, внедряются компьютерные технологии с программным обеспечением. В процессе обучения теоретической механике студенты выполняют до 15 комплексных индивидуальных заданий, охватывающих все разделы курса. Эти задания подготовлены и изданы сотрудниками кафедры. Работа студента с компьютерными пакетами, обеспечивающими возможность реализации взаимосвязей математических построений и динамических механических конструкций способствует развитию познавательной деятельности, активизирует мышление и усвоение изучаемого материала.

На факультете уделяется особое внимание организации научно-исследовательской работы студентов, основными формами которой являются научно-исследовательские кружки, проблемные группы, дискуссии, подготовка докладов на студенческие конференции.

Внедрение в образовательный процесс разработанной методической системы обучения студентов-механиков базируется на развитии системы научно-методического, организационно-управленческого, учебно-практического обеспечения такого учебного процесса, показателями эффективности которого выступают конкурентоспособность и востребованность выпускников на рынке труда, их способность к динамическому и творческому решению производственных задач. О востребованности выпускников указанной специальности свидетельствует представительный список тех организаций, которые являются заказчиками выпускников-механиков механико-математического факультета. Ниже приведен далеко не полный неполный перечень таких организаций:

УВО, НИИ

БГУ, механико-математический факультет
Белорусский национальный технический университет
УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»
УО «Брестский государственный технический университет»
УО «Полоцкий государственный университет»
ГНУ «Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси»
ГНУ «Физико-технический институт НАН Беларуси»
УП «НИИ Средств автоматизации»
ГНУ «Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова» НАН Беларуси
НП РУП «Научно-исследовательский институт технической защиты информации»
НП ООО «ГЕОСПЛАЙН»
Главное статическое управление горда Минска

Предприятия

ГНПО «Агат» РУП «Минский электромеханический завод»
ЗАО «АТЛАНТ» Минский завод холодильников
ПО «Гомсельмаш»
ОАО «Завод Спецавтоматика»
ОАО «Белшина»
ОАО «Интеграл» – управляющая компания холдинга «Интеграл»
ОАО «Минский автомобильный завод» – управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ»
ОАО «Минский завод колесных тягачей»
ЗАО «Белорусская нефтяная компания»
ЗАО «Белтехмет»
ИООО «Атлант-М Холпи»
ОАО «Амкодор»
ОАО «ПЕЛЕНГ»
ЧУП «Сигнализатор»
ОАО «КБТЭМ-ОМО»
Лесоустроительное республиканское унитарное предприятие «Белгослес»
ГУ «Белорусская машиностроительная станция»
Проектное научно-исследовательское РУП «Белнипиэнергопром»
ООО «ПромСтальКонструкция»
Унитарное частное предприятие «Стройремавто»
Иностранное производственно-торговое унитарное предприятие «Линтера ТехСервис»
ООО «МиртаСтрой»
ООО «Промэлектротекс»

Банки

ЗАО «Альфа-Банк»
ЗАО «Минский транзитный банк»
ОАО «Приорбанк»
ОАО «Белагропромбанк»

ОАО «БПС-Сбербанк»
ОАО «АСБ Беларусбанк»
ОАО «Банковский процессинговый центр»

Библиографические ссылки

1. Среднесрочная стратегия ЮНЕСКО на 2014–2021 гг.: принята резолюцией 37 С/4 на генеральной конференции ООН по вопросам образования, науки и культуры, апрель 2013 г. : офиц. текст. – Париж : ЮНЕСКО, 2013. – 58 с.
2. Медведев Д.Г. Организация обучения студентов-механиков в информационно-образовательной среде классического университета / Д.Г. Медведев. – Минск: БГУ, 2018. – 215 с.
3. Кодекс Республики Беларусь об образовании: 13 янв. 2011 г. № 243-З. Минск, 2011.
4. Образовательный стандарт Республики Беларусь. Высшее образование, первая ступень. Специальность 1-31 03 02 «Механика (по направлениям)». Направление 1-31 03 02-04 «Механика (Прикладная математика)» / Д. Г. Медведев [и др.]. Минск, 2010.

Можар Елена Николаевна

Белорусский государственный университет (Минск, Беларусь)

АДАПТАЦИЯ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПЕРИОД ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Ключевым звеном в ходе модернизации отечественной системы высшего образования выступает решение проблемы повышения качества подготовки специалистов. Современному обществу, характеризующемуся устойчивым состоянием нестабильности, требуются специалисты высокого уровня: конкурентоспособные на рынке труда, компетентные, ответственные, свободно владеющие своей профессией, ориентированные в смежных областях деятельности, способные к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готовые к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности.

Основной задачей, стоящей перед профессорско-преподавательским коллективом, является подготовка будущего специалиста к успешной работе в образовательном учреждении, к быстрому включению его в учебно-воспитательный процесс.

В связи с этим встает проблема подготовки профессионально компетентных педагогов, формирование которых идет на протяжении всего учебно-воспитательного процесса в вузе и в процессе педагогической практики. Педагогическая практика помогает проверить эффективность подготовки будущих специалистов, оказать помощь начинающим педагогам в их становлении, дальнейшем развитии умений и навыков педагогической и исследовательской деятельности, обеспечивая тем самым ускорение процесса профессиональной адаптации.

Были определены цели педагогической практики:

- адаптация студента к реальным условиям школы;
- приобретение и закрепление на практике профессиональных знаний, умений, навыков;