

Все вышеперечисленные моменты позволяют сделать вывод, что, несмотря на множество документов, регламентирующих разработку учебных программ, проблема разработки учебных программ УВО остается все еще актуальной и требует дальнейшего рассмотрения.

Список литературы:

1. Порядок разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования, утвержденный Министром образования Республики Беларусь 6 апреля 2015.

УДК 378.14

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ ОБУЧЕНИЯ И НАУКИ**

Л. С. ТУРИЦЕВ

*Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»*

Обсуждаются вопросы создания системы интеграции науки и учебного процесса на основе обучающе-исследовательского принципа. Рассматриваются возможные траектории и формы реализации такой интеграции. Предлагается организационно-методическая основа вовлечения студентов в креативную деятельность.

*Ключевые слова:* обучающе-исследовательский принцип, компетентностное обучение, структурно-логическая схема

Вся история развития цивилизации на Земле связана с движением человека к знанию. Основными проблемами, которые человек решает, двигаясь по дороге знаний, являются проблемы накопления, отбора, систематизации, передачи и технологической реализации информации. Важное место в решении этих проблем принадлежит образованию. Его традиционные цели заключаются в передаче накопленных знаний обучаемому, обучению умению ориентироваться в потоке информации, овладению навыками обращения с ее источниками и применению для решения конкретных задач.

Специфика образования XXI века состоит в том, что оно должно не только и не столько вооружать обучаемого готовыми знаниями, сколько сформировать у него потребность и способность непрерывно, самостоятельно и творчески приобретать их в течение всей своей активной жизни. Именно такой подход к образованию в XXI веке предложила в 1995 году международная комиссия ЮНЕСКО. Были сформулированы три следующих постулата образования нового века:

- научиться приобретать знания;
- научиться работать;
- научиться жить.

Сложившаяся в XX веке система высшего образования, в основном, была построена на изложении студентам прошлых знаний и абсолютизации роли объема этих знаний. Однако возможности дальнейшего увеличения объема предлагаемых студентам знаний практически полностью исчерпаны.

В этих условиях следует руководствоваться Великой Хартией университетов, разработанной в 1988 году и утверждающей основным принципом организации учебного процесса его непрерывную связь с исследовательской деятельностью, обеспечивающей творческий характер обучения. Поэтому в основу совершенствования содержания и форм подготовки специалистов необходимо положить интеграцию обучения с научно-исследовательской деятельностью кафедр вуза.

Технологически решение этой задачи может быть реализовано через использование обучающе-исследовательского принципа. Концепция такого принципа была озвучена в октябре 1997 году на 2-й международной конференции в г. Минске

«Высшая школа: состояние и перспективы». Её разработчиками являются академики В.В. Свиридов, Л.Н. Тихонов и профессор А.И. Лесникович.

Обучающе-исследовательский принцип в целом предполагает такую организацию учебного процесса в вузе, при которой студенты на каждом этапе обучения приобретают соответствующие знания, умения и навыки в ходе освоения принципов проведения научных исследований и непосредственного участия в научно-исследовательской деятельности. Таким образом, студенты приобретают знания, умения и навыки не только путем получения готовой информации, но и приобретения их в ходе планомерного и постепенного приобщения к научному творчеству в соответствии с их индивидуальными способностями.

Предлагается для овладения студентами технических специальностей методологией научно-исследовательской деятельности осуществлять три траектории подготовки [1]:

- общую;
- специальную;
- профессиональную.

Целями общей подготовки студентов к научно-исследовательской работе являются:

- формирование творческого отношения к учебному процессу и привитие навыков самостоятельного приобретения знаний;
- овладение отдельными элементами и приемами выполнения научно-исследовательской работы;
- вовлечение в научно-исследовательскую работу в ходе учебного процесса.

Общая подготовка студентов к научно-исследовательской работе может включать две ступени.

На первой ступени подготовку проходят все студенты младших курсов обучения. На этой ступени студентам на лекциях сообщают сведения и знания, касающиеся общих элементов технологии выполнения НИР, а на практических, семинарских и лабораторных занятиях они обучаются практическому применению полученных знаний.

В результате подготовки на данной ступени студенты должны приобрести знания и первичные умения:

- работать самостоятельно с учебной, периодической и научной литературой;
- писать небольшие обзоры и рефераты;
- выполнять небольшие исследования в рамках практических, семинарских и лабораторных занятий;
- выступать с сообщениями.

На второй ступени подготовку проходят студенты старших курсов, получившие рекомендацию кафедр и изъявившие желание пройти такую подготовку. На этой ступени студентам сообщают частные сведения и знания, касающиеся профессионально ориентированных вопросов выполнения научно-исследовательских работ. В результате данной подготовки студенты должны выработать умения выполнять:

- индивидуальные исследовательские задания экспериментального характера при выполнении лабораторных работ;
- индивидуальные исследовательские задания теоретического и опытно-конструкторского характера при выполнении расчетно-проектировочных работ, курсовых работ и курсовых проектов;

- индивидуальные исследовательские задания прикладного практического характера в ходе прохождения практик;
- комплексные индивидуальные задания исследовательского характера при выполнении дипломных проектов и работ.

Специальная подготовка к научно-исследовательской работе должна осуществляться со студентами старших курсов, успешно завершивших вторую ступень общей подготовки и проявляющими желание совершенствовать свою подготовку дальше. Целями специальной подготовки может быть формирование умений вникать в суть проблем и самостоятельно получать новые знания, осваивать методики выполнения научно-исследовательских работ. Этап специальной подготовки должен осуществляться, как правило, во вне учебное время. Организационными формами для организации такой подготовки могут быть:

- студенческие научно-исследовательские лаборатории;
- студенческие конструкторские бюро;
- конкурсы по специальностям;
- смотры-конкурсы научных работ;
- научно-технические выставки;
- научные конференции.

И наконец, профессиональная подготовка. Такая подготовка может осуществляться со студентами старших курсов, обучающихся по индивидуальным учебным планам, и с магистрантами. Целями профессиональной подготовки являются:

- формирование методологии познания разнообразных объектов, принципов и способов познания;
- системное владение технологией выполнения научно-исследовательских работ;
- профессиональное владение современными информационными технологиями при проведении научных исследований и обработке полученных результатов;
- умение получать новые научно обоснованные результаты при решении конкретных научных задач, связанных с определенными социально-экономическими, научными и научно-техническими проблемами.

Организационной основой для реализации обучающе-исследовательского принципа может быть специальная программа вовлечения студентов в креативную деятельность. Такая программа должна разрабатываться для каждой специальности, иметь модульную структуру и базироваться на принципах компетентностного обучения студентов [2]. Она определяет конкретно какие дисциплины, как и когда, участвуют во влечении студента в креативную деятельность и увязывает в систему во времени и по содержанию общие и частные знания, умения и навыки, связанные с вопросами технологии выполнения научно-исследовательской работы, на протяжении всего периода обучения.

Фундаментом такой программы являются образующие его модули. Например, для студентов строительных специальностей возможны следующие модули:

- История развития строительной науки.
- Основы методологии научно-исследовательских работ.
- Выбор темы и работа с источниками информации.
- Моделирование как метод теоретического исследования
- ЭВМ в научных исследованиях и проектировании инженерных сооружений.
- Экспериментальные исследования, их постановка и планирование.
- Методы и средства испытаний строительных материалов и конструкций.
- Анализ и обработка результатов эксперимента.

Центральным моментом, связанным с содержанием модулей программы, является выделение системообразующих дисциплин базовых компонент инженерного образования по соответствующей технической специальности. Например, одной из компонент инженерного образования по любой технической специальности является проектно-конструкторская подготовка. Фундаментальная роль в проектно-конструкторской подготовке студентов, например, строительных специальностей принадлежит прочностной подготовке, так как от нее, в первую очередь, зависит надежность и материалоемкость проектируемого инженерного объекта. Системообразующими дисциплинами прочностной подготовки студентов этих специальностей являются такие дисциплины как теоретическая механика, сопротивление материалов, строительная механика, связанные с изучением механической формы движения и ее частного случая – равновесия абсолютно твердых и деформируемых твердых тел.

Важную роль при реализации обучающе-исследовательского принципа играют структурно-логические схемы системообразующих дисциплин. Такие схемы являются для студентов своеобразной дорожной картой, связанной с изучаемыми дисциплинами. Они могут быть трех уровней [3].

Первый уровень структурно-логических схем должен позволить студенту увидеть и понять взаимосвязь изучаемого курса с общеобразовательными и специальными дисциплинами учебного плана специальности, на которой студент учится.

Второй уровень структурно-логических схем должен позволить студенту увидеть и понять взаимосвязь разделов изучаемого курса между собой и с соответствующими разделами (темами) обеспечивающих общеобразовательных дисциплин учебного плана.

И, наконец, третий уровень структурно-логических схем позволяет студенту увидеть и понять взаимосвязь ключевых положений, принципов, понятий определенного модуля изучаемого курса.

Предлагаемая схема интеграции науки и учебного процесса на основе обучающе-исследовательского принципа поможет подготовить студентов к будущей креативной практической деятельности, и будет способствовать насыщению рынка труда инженерными кадрами, способными к решению комплексных инженерно-технических задач на стыке областей знаний.

#### Список литературы:

1. Смирнова Г.И. Формирование модульной программы компетентностного обучения студентов технических университетов / Г.И. Смирнова, В.Г. Каташев. - Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2014. – 144 с.

2. Турищев Л.С., Вакульчик В.С., Груздев В.А. Голембиевский А.И. Создание системы взаимопроникновения науки и учебного процесса в Полоцком государственном университете // Педагогические проблемы разноуровневой подготовки школьников и студентов в условиях реформирования образования: сборник научных статей международной научно-практической конференции, ч.2, Минск, 12-13 мая 1998.- Минск: Академия последипломного образования, 1998. - С.566-571

3. Турищев Л.С. Совершенствование методического обеспечения внеаудиторной самостоятельной работы студентов на междисциплинарной основе // Проблемы высшего образования: материалы международной научно-методической конференции, Хабаровск, 6-8 апреля 2016. – Хабаровск: Издательство Тихоокеан. гос. ун-та, 2016. – С. 155-159