

доступа: http://miu.by/userfiles/file/Aspirantura/synopsis/2013/2013-01-17_080014_krum.pdf / дата доступа: 11.09.2015.

3. Краснова, Г. А. Основные направления развития экспорта образовательных услуг в системах высшего образования: учеб. пособие / Г. А. Краснова. – М.: РУДН, 2008 – 162 с.

УДК 378

ИНТЕГРАЦИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС В РАМКАХ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА

Н. А. Леонова

Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого, Институт физики, нанотехнологий
и телекоммуникаций, Санкт-Петербург, Российская Федерация

В статье анализируется опыт организации учебно-научной деятельности студентов Санкт-Петербургского Политехнического Университета Петра Великого в рамках дисциплин естественнонаучного цикла. Интеграция учебно-научной и учебной деятельности формирует научную культуру и профессиональные компетенции выпускников технических вузов.

Ключевые слова: научная деятельность, интеграция, дисциплины естественнонаучного цикла, профессиональное, высшее образование, инженер.

THE INTEGRATION OF SCIENTIFIC ACTIVITIES INTO THE LEARNING PROCESS WITHIN THE DISCIPLINES OF NATURAL SCIENCES

The article analyzes the experience of organization of educational and scientific activity of students of the St. Petersburg Polytechnic University Peter the Great within the disciplines of natural Sciences. Integrating educational research and training activities forms the scientific culture and the professional competence of graduates of technical universities.

Keywords: scientific activity, integration, discipline natural Sciences, vocational, higher education, engineer.

Современное наукоемкое производство требует от инженера высокого развития профессиональных способностей, умений предвидеть новые открытия, новые технологии. Выпускник технического вуза на производстве должен активно участвовать, как в рационализаторской, так и в исследовательской работах. Готовность и желание к исследовательской деятельности и научной культуре, формируются в системе профессионального высшего образования одновременно с профессиональными компетенциями. Традиционно привлечение студентов к исследовательской работе, то есть формирование научной культуры происходит на старших курсах. В рамках дисциплин естественнонаучного цикла можно организовать интеграцию исследовательской и учебной деятельности студентов младших курсов. Проблему, которую решают исследователи в процессе научной деятельности, можно определить как противоречивую ситуацию, проявляющуюся в виде противоположных позиций в объяснении каких-либо явлений. Для разрешения этой

ситуации недостаточно накопленных знаний, существующих теорий. Поэтому необходимо создание субъективно новой теории, адекватно отражающей действительность и содержащей соответствующие конструктивные методы. Научную деятельность студентов в вузе мы определяем как учебно-научную, имеющую субъективный характер, так как решаемая в ходе деятельности научная проблема субъективна, созданные теории лишь субъективно новы[4]. Учебная и учебно-научная деятельности различны по структуре. Различия, прежде всего, обусловлены использованием разных методов и приемов. В учебной деятельности возможны стереотипы мышления, консерватизм, чрезмерная специализация, использование стандартных методов, психологическая инертность мышления. Учебно-научная деятельность студентов должна опираться на гибкость мышления, отрицание стереотипов, использование эвристических приемов и методов. В учебной деятельности, например, при решении типовых задач используются шаблоны, алгоритмы, тесты, что негативно сказывается на формировании учебно-научной деятельности.

Таким образом, возникает необходимость выделения «запрещенных приемов» в учебной деятельности, потому что их применение мешает развитию творческих способностей и профессиональных качеств, формированию научной культуры студентов. Используемые методы обучения не должны быть: инертными, содержать стереотипы, использовать алгоритмы решений и тесты.

Таким образом, внедрение учебно-научной деятельности обучаемых в образовательный процесс, который заключается в решении учебно-научных проблем, создаёт условия для преемственного формирования научной культуры в системе профессионального высшего образования. Рассмотрим опыт интеграции научно-исследовательской деятельности в учебный процесс в рамках дисциплин естественнонаучного цикла на базе института военно-технического образования и безопасности Санкт-Петербургского Политехнического университета Петра Великого.

Научная работа преподавателей и студентов была организована нами в соответствии с темами курсов дисциплин естественнонаучного цикла. Были использованы формы организации совместной учебно-научной деятельности преподавателей, студентов такие как:

-организация интегрированных творческих групп по решению технических заданий рационализаторского и изобретательского характера. В такие группы объединялись студенты различных курсов и учебных групп, с различной успеваемостью, но имеющие желание выполнять техническую и творческую работу;

- участие в научно-практических конференциях различного уровня;
- организация и проведение студентами старших курсов научных бесед для школьников и студентов младших курсов;
- организация посещений студентами младших курсов в роли слушателей научно-практических конференций выпускников;
- организация бесед ученых и студентов по научно-профессиональной тематике.

Новым в организации научной работы является совместная работа студентов и школьников на научной неделе различных учебных групп. Как по-

казывает наш опыт, сотрудничество было очень эффективным. Такие формы работы создавали условия для преемственного развития научной культуры.

Рационализаторская работа студентов заключалась в преобразовании уже существующих технических объектов. Такая деятельность требует от обучаемых небольшой объем отраслевых знаний: знание физических принципов работы объекта, поэтому её можно организовать на младших курсах в рамках изучения учебных дисциплин естественнонаучного цикла. Данная форма самостоятельной работы студентов должна проводиться под руководством преподавателей и соответствовать возрастным и личностным способностям. Необходимо привлечь максимальное число студентов, поэтому были разработаны различные по уровню сложности технические задания и определены требования к ним:

1) соответствие технического задания тематике учебных знаний по дисциплинам естественнонаучного цикла, соответствующим данному временному разделу;

2) комплексный характер технического задания. Для его решения необходимы знания других дисциплин (математики, физики, информатики, электротехники);

3) опережающий характер содержания технического задания. Для выполнения задания студенты пополняют свои необходимые учебные знания самостоятельно;

4) практический характер технического задания. Результат выполнения задания в будущем необходимо использовать в качестве демонстрационной модели или установки и др.

Техническое задание выполнено, если создан технический объект и определены условия его работы. Для выполнения технического задания, по нашему мнению, нужно организовать следующие этапы:

1. Моделирование технического объекта и определение его развития.
2. Определение показателей качества работы технического объекта.
3. Выявление недостатков, влияющих на работоспособность технического объекта.

4. Создание технологии изготовления и само изготовление технического объекта – выполнение технического задания.

При поэтапном выполнении технического задания в интегрированных творческих группах студентов, мы использовали следующие приемы инженерного творчества, которые моделировали будущую профессиональную деятельность (рационализаторскую, изобретательскую), стиль профессионального общения, и позволили выполнить технические задания: «мозговая атака», «поисковый прием», «морфологическая комбинаторика» [1,2,3]. Таким образом, создается конструкция принципиально нового технического объекта.

Методы руководства рационализаторской работой следующие:

1. Для привлечения студентов к рационализаторской работе необходимо провести ознакомительное занятие – выставку работ. Цель данного занятия – познакомить с уже имеющимися работами. Оно проводится преподавателями совместно со студентами старших курсов – авторами работ.

2. Необходимо подготовить варианты технических заданий. Сформировать группы участников и определить график работы.

3. Завершением является представление студентами своих работ на выставке, на учебных занятиях. Особенно важны «выездные экскурсии», цель которых популяризировать научные общества. «Выездные экскурсии» проводились нами в кадетских корпусах, в школах и гимназиях.

Первоначально разработанные методы организации учебно-научной деятельности предназначены были для работы со студентами, но их экспериментальное использование в школе также показало хорошие результаты. Методы предназначены для работы со всеми желающими, начиная с первого года обучения в системе профессионального образования. Для этого предусматривались: индивидуальный уровень технического задания, график работы, система поощрений. Задания усложняются, расширяется область востребованных знаний. Большая роль отводится самим студентам, прежде всего, старших курсов. Именно их пример позволит заинтересовать, научить студентов младших курсов самостоятельно работать. В процессе работы не следует изолироваться в рамках одного курса, учебной группы. Для выполнения задания были организованы интегрированные группы, объединяющие студентов с разных курсов и учебных групп. Это повышало личный статус студента.

Рационализаторская работа трансформировалась в дипломное проектирование. Она формировала интерес и потребность к самостоятельной работе, к техническому творчеству студентов. Для этого в учебном процессе: на лекционных, практических, лабораторных занятиях мы использовали технические модели, установки с привлечением авторов, которые рассказывали принцип работы или демонстрировали модель в действии.

Научные общества студентов действуют во многих вузах. Однако в отличие от разработанных нами методов, они оторваны от основного процесса – учебного и характеризуются предметной и возрастной изолированностью. В них задействованы лишь некоторые студенты старших курсов бакалавриата и магистратуры, которые уже обладают необходимыми личностными и профессиональными качествами. Однако, участие студентов младших курсов в рационализаторской работе (участие в выставках, в выступлениях) формирует у них:

- навыки создания новых технологий и преобразование прежних,
- стремление к самоизучению и самосовершенствованию,
- умения анализировать и корректировать результаты своей личностной и производственной деятельности.

Участие студентов младших курсов в научных конференциях, как показывает опыт, также удачная форма привлечения обучающихся к учебно-научной работе, позволяющей объединить познавательные и учебные интересы обучаемых и объективные возможности, которые впоследствии реорганизуются в курсовые и дипломные работы. В настоящее время проведению конференций для студентов младших курсов уделяется недостаточно внимания. Организация таких конференций позволит подвести итоги учебно-научной деятельности обучаемых и создаст условия для профессионального общения

разного уровня (школьников, студентов, преподавателей). Подробнее остановимся на опыте работы автора в институте военно-технического образования и безопасности. В соответствии с учебным планом, студенты на первом и втором курсах изучают только общеобразовательные предметы естественнонаучного и гуманитарного циклов. В рамках изучения, например, курса физики, возможно, организовать учебно-научную деятельность. По результатам работы студентов, проводятся научные конференции, где преподавателями физики и специальных дисциплин, оцениваются достижения творческих групп. Лучшие работы оформляются в научные статьи и представляются на «Неделе науки» в рамках всего университета. Студенты участвуют в научных школьных чтениях, ведут рубрики: «Советы для безрассудных», «Уроки безопасности» в университетской газете «Политехник».

Таким образом, на младших курсах обучения студентов, решаются следующие важные педагогические задачи:

1. Формируется активная образовательная позиция студентов, мотивация к овладению основами профессии и научной деятельности.

2. Формируются профессиональные компетенции, научная культура.

Также конференция с участием студентов позволяет всем участникам видеть динамику развития личности. Степень участия студентов в учебно-научной деятельности должна увеличиваться на протяжении всего времени обучения. К выпускному курсу будущий инженер, как правило, принимает участие в рационализаторской и изобретательской работах, научных конференциях, выставках и докладах. В процессе обучения мы диагностировали степень и форму участия каждого обучаемого. Осуществлялось это следующим образом:

1. На первом курсе формировались творческие группы, определялись руководители, выдавалось техническое задание.

2. В течение года, под руководством преподавателей, творческие группы выполняли задания.

3. Преподаватель-руководитель творческой группы диагностировал работу каждого участника, сравнивая с результатами предыдущего диагностирования.

Для получения объективной характеристики участника учебно-научной работы, мы формировали рейтинг, который сообщался преподавателям других дисциплин.

На завершающем этапе, по результатам рейтинга, формировался объективный портрет обучаемого, который определял дальнейшую возможную профессиональную карьеру.

Основные положения рейтинга:

1. Рейтинг является индивидуальной комплексной оценкой учебно-научной работы.

2. По каждому виду деятельности составляется технологическая карта, где определяется максимальное и минимальное число баллов, которое необходимо набрать в течение всего года работы (здесь учитываются все виды научной, изобретательской, рационализаторской деятельности).

3. По окончании семестра проводится подсчет баллов, который, впоследствии, подробным образом, анализируется руководителями групп совместно

со студентами. Это позволяет сформировать индивидуальную траекторию учебно-научной деятельности обучаемого. Также индивидуальные результаты являются составной частью педагогического мониторинга.

Рейтинг включает компоненты: стартовый, уровень компетентности, творческий. Все виды рейтинга суммируются, и определяется лучшая творческая группа, которая поощряется по дисциплинам естественнонаучного цикла. Рейтинговое сопровождение оформлялось на протяжении всего времени обучения студентов и формировало у них научную культуру и навыки самооценки и самосовершенствования.

Таким образом, эффективно организованная интеграция учебно-научной деятельности обучаемых в рамках дисциплин естественнонаучного цикла, формирует научную культуру выпускника, его готовность и желание к исследовательской деятельности.

Список использованной литературы

1. Альтишуллер, Г. С. Алгоритм изобретения / Г. С. Альтишуллер. – М.: Московский рабочий, 1989. – 240 с.

2. Альтишуллер, Г. С. Найти идею. Введение в теорию изобретательских задач / Г. С. Альтишуллер. – Новосибирск: Наука, 1991. – 220 с.

3. Альтишуллер, Г. С. Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности / Г. С. Альтишуллер, И. М. Верткин. – Минск: Беларусь, 1994. – 479 с.

4. Леонова, Н. А. Роль учебно-научной деятельности в формировании технического мышления будущих военных инженеров / Н. А. Леонова // «Известие российского государственного педагогического университета имени А. И. Герцена». – № 102: Научный журнал СПбРГПУ. – СПб., 2009. – С. 77–83.

УДК 378.048.2

ПОСЛЕВУЗОВСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В КОНТЕКСТЕ БОЛОНСКОГО ПРОЦЕССА

Р. С. Литвинёнок

Республиканский институт высшей школы, г. Минск,
Республика Беларусь

В тезисах рассматриваются отдельные аспекты послевузовского образования Республики Беларусь, обусловленные вступлением Республики Беларусь в Болонский процесс.

Ключевые слова: Болонский процесс, Берлинская декларация, послевузовское образование в Республике Беларусь, третья ступень высшего образования, интеграция, мобильность, учебно-методическая документация.

POSTGRADUATE EDUCATION OF REPUBLIC BELARUS IN THE CONTEXT OF BOLOGNA PROCESS

The thesis discusses some aspects of postgraduate education in Republic Belarus due to the accession of the Republic Belarus Bologna process

Keywords: Bologna process, Berlin Declaration, post-graduate education in Republic Belarus, the third stage of higher education, integration, mobility, educational-methodical documentation.