

ПРИНЦИПЫ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОФИЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

Ткачева И.А.

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, г. Орск

В соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта высшего образования [1] одним из видов профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата технических профилей, является научно-исследовательская деятельность. Данный вид деятельности подразумевает решение выпускником следующих профессиональных задач:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций[1, с. 5].

Поэтому одним из основных требований, предъявляемых к процессу учебно-профессиональной подготовки будущих инженеров в вузе, является развитие всех компонентов исследовательской деятельности студентов, необходимых для решения выше перечисленных задач.

Изучение различных подходов к понятиям «исследование», «деятельность», а также структуры профессиональной деятельности инженера позволило сформулировать понятие исследовательской деятельности инженера.

Исследовательская деятельность инженера – это деятельность, направленная на получение новых знаний, необходимых для развития производства и улучшения его технико-экономических показателей.

Развитие данного вида деятельности у студентов инженерно-технических профилей проводится в рамках соответствующей методической системы, построенной на основе функционально-деятельностного подхода, теоретические основы которого описаны В.И. Земцовой [2]. Данный подход предполагает моделирование целевой структуры учебно-профессиональной деятельности студентов с учетом выполнения ими конкретных производственных функций специалиста. Поэтому реализация функционально-деятельностного подхода позволяет приблизить содержание учебно-исследовательской деятельности студента к требованиям эффективной работы инженера – исследователя производства.

Любая методическая система содержит в своей основе определенные дидактические принципы. О.С. Гребенюк отмечает, что принцип – это знание о педагогической деятельности, о том, как организовать учебно-воспитательный процесс (как правильно поставить взаимосвязанные цели обучения, воспитания

и развития; какое содержание образования отобрать для этих целей, какие методы и формы обучения и воспитания выбрать). [3, с. 67]. Это исходное положение, идея, основное требование, вытекающее из закономерностей, т.е. в основу любого принципа положена какая-либо закономерность. Поэтому для формулировки принципов обучения, необходимо сначала выявить его закономерности.

Основные дидактические принципы применительно к высшей школе были выделены С. И. Архангельским [4]. Однако новые веяния в системе высшего образования и в обществе в целом, необходимость развития исследовательской деятельности студентов технических профилей на всех этапах обучения, послужили основой для проведения научно-исследовательской работы, в ходе которой были выявлены закономерности и соответствующие им дополнительные “специальные” принципы, позволяющие развивать у студентов компоненты готовности инженера к исследовательской деятельности.

Так, в ходе проведенного исследования были выявлены следующие закономерности:

1) Если учебные естественнонаучные исследования студентов технических профилей младших курсов структурировать в соответствии с логикой и содержанием исследовательской деятельности инженера, то на старших курсах при изучении специальных дисциплин у будущих инженеров более интенсивно развиваются умения и навыки исследования производственных процессов и технологий.

Данная закономерность может быть сформулирована в виде *принципа преемственности методики естественнонаучного познания и исследования производственных процессов в учебно-исследовательской деятельности студентов*. Он требует, чтобы в исследованиях студентов, направленных на изучение естественнонаучных дисциплин, применялись те же методы, этапы и формы, что и при исследовании инженерами производства.

2) Развитие личностных характеристик студентов технических специальностей зависит от характера его учебно-профессиональной деятельности. Если будущий инженер в процессе изучения естественнонаучных дисциплин включается в исследовательскую деятельность, связанную с исследованием объектов его будущей профессиональной деятельности, с решением естественнонаучных проблем технической направленности, то он осознает, что для выполнения профессиональных обязанностей ему невозможно будет обойтись без знаний природных закономерностей, изучаемых в курсе естественнонаучных дисциплин, без знаний методологии естественнонаучного исследования. В результате у него развивается мотивационная сфера, техническое мышление, формируется направленность на научно-исследовательскую деятельность.

Кратким выражением данной закономерности является *принцип профессиональной направленности организации естественнонаучных исследований студентов - будущих инженеров*. Он требует, чтобы естественнонаучное образование было неотъемлемой частью – базисом –

профессионально-исследовательской деятельности будущих инженеров. Это означает, что при определении содержания подготовки будущих инженеров к исследовательской деятельности должна реализовываться профессиональная направленность. Для этого в курсе изучения любой естественнонаучной дисциплины необходимо использовать задачи с производственным содержанием (учебно-профессиональные задачи), различную техническую документацию, паспортные характеристики технических приборов и т.п.

3) Развитие исследовательской деятельности студентов технических специальностей будет более эффективно, если в процессе изучения естественнонаучных дисциплин используются задачи и исследовательские задания различного уровня сложности, в соответствии с уровнем готовности студента к исследовательской деятельности, степень их сложности постепенно нарастает при переходе студентов на более высокую стадию развития исследовательской деятельности.

Данная закономерность выражается *принципом непрерывности и дифференцированности развития исследовательской деятельности студентов технических специальностей*. При соблюдении этого принципа задания являются посильными для студентов и в то же время проблемными, поэтому они поддерживают интерес студентов к проведению как естественнонаучных, так и производственных исследований.

Перечисленные дидактические принципы являются каркасом для построения методической системы развития исследовательской деятельности студентов инженерно-технических профилей при изучении естественнонаучных дисциплин, т.к. они направляют весь учебный процесс и определяют его содержательную основу.

В соответствии с перечисленными принципами, было определено содержание исследовательской подготовки студентов при изучении естественнонаучных дисциплин, которое включает в себя следующие аспекты:

- естественнонаучные понятия, необходимые для дальнейшего изучения специальных дисциплин;
- методы и формы научного познания;
- методы сбора и обработки информации;
- приемы и способы моделирования;
- методы проведения исследовательского естественнонаучного эксперимента и его связь с инженерным экспериментом;
- методы решения учебно-профессиональных задач с естественнонаучным содержанием;
- возможности компьютерных технологий для проведения естественнонаучных и инженерных исследований;
- методы графической и статистической обработки информации;
- требования к оформлению экспериментально-исследовательских работ;
- правила оформления научно-исследовательских работ (курсовых работ и дипломных проектов исследовательского характера, расчетно-графических заданий, НИРС и т.д.).

Разнообразные знания, умения и навыки, полученные студентами при изучении естественнонаучных дисциплин, дополняются в процессе обучения знаниями, умениями и навыками общепрофессиональных и специальных дисциплин и объединяются в единый комплекс, составляющий основу готовности инженера к исследовательской деятельности.

Список литературы

- 1. Федеральный государственный стандарт высшего образования (уровень высшего образования – бакалавриат). Направление подготовки – 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. – М. : 2015.*
- 2. Земцова, В.И. Функционально-деятельностный подход как фактор адаптации студента к профессиональной деятельности / В.И. Земцова // В сб. Теория и практика управления процессом адаптации студентов к профессиональной деятельности: Материалы Всероссийской научно-методической конференции. – Орск : Изд-во ОГТИ, 2002. – 193 с., С. 53-54.*
- 3. Гребенюк, О.С. Общая педагогика : курс лекций / О.С. Гребенюк. – Калининград : Калининградский ун-т, 1996. – 107 с.*
- 4. Архангельский, С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы / С.И. Архангельский. – М. : Высшая школа, 1980. – 368 с.*