

ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ-ГЕОДЕЗИСТОВ НА ОСНОВЕ ТАКСОНОМИИ ЦЕЛЕЙ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ И АСТРОНОМИИ

*В. В. Соболева**, *С. С. Тюлюпова**, *М. И. Шафиев***

**Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

***Астраханский государственный университет,
г. Астрахань (Россия)*

Современные достижения науки и техники и темпы научно-технического прогресса ставят перед высшей школой все новые и новые задачи в области подготовки будущих специалистов. Нынешний выпускник высшей инженерно-технической школы – это, прежде всего, молодой специалист, обладающий всеми необходимыми личностными качествами в когнитивной сфере инженерной деятельности (предметной, метапредметной и др.). Эти качества позволяют ему владеть проблемой, определением целеполагания, разработкой путей решения сопутствующих задач, методами поиска необходимых ресурсов в области своей будущей профессиональной деятельности для достижения возникающих перед ним профессиональных задач. Поэтому технический вуз старается формировать у студентов *способность быстро адаптироваться к постоянно развивающимся технологиям*. Это довольно трудный и сложный процесс, осуществляемый различными путями, но в основе его лежит *создание при обучении в вузе конкретных ситуаций*, в которых перед студентом последовательно ставятся одна за другой теоретические и практические задачи, в ходе решения которых он получает новые знания, практические умения и овладевает профессиональными компетенциями.

Как показывает наш опыт преподавания физики и астрономии в инженерно-строительном вузе источником, средством и условием развития познавательного интереса будущего специалиста по прикладной геодезии являются *прикладные задачи с межпредметным содержанием* [2]. Удовлетворенность учением – важный эмоциональный фактор учебной деятельности, так как студент в результате ознакомления и решения подобных задач получает установку на самостоятельное приобретение и углубление знаний, повышение мотивации познания и творческого потенциала.

Познавательный интерес лежит в основе творческих способностей личности и, благодаря чему, происходит не только овладение и присвоение накопленного профессионального опыта, но и создание новых продуктов в когнитивной сфере деятельности.

Правильно подобранная система стандартных задач в ходе учебного процесса способствует вовлечению студентов в активную творческую деятельность, последовательно проводя через все этапы познавательного по-

иска, открытия для себя новых знаний и их непосредственного применения в жизни. Методика подбора ситуаций в задачах прикладного характера в процессе преподавания физики и астрономии базируется на принципах и таксономии целей обучения, соответствующих профессиональной деятельности специалиста по прикладной геодезии (см. табл. 1) [1, 3].

Таблица 1

Таксономии целей обучения физике и астрономии студентов-геодезистов

<i>Уровень</i>	<i>Категория</i>	<i>Подкатегория</i>
Знания	Запоминание	Распознавать и называть физические факты, явления, опыты. Воспроизводить на научном языке и символике информацию по физике и астрономии. Воспроизводить формулы, определения понятий, формулировки законов, сущность теорий
	Понимание	Различать научные понятия, физические величины, объекты, законы, принципы, положения научной теории. Выполнять сравнение, упорядочивание наблюдаемых и научных фактов. Объяснять, описывать, интерпретировать научные факты. Обнаруживать роль науки в обыденной и общественно-практической сфере деятельности, в технике, в других науках
Умения	Применение знаний в типичных ситуациях	Наблюдать явления природы, измерять научные величины. Пользоваться полученными знаниями для решения стандартных задач. Применять понятия, законы и теории для решения типовых проблем. Пользоваться таблицами, каталогами, графиками, математической символикой
	Применение знаний в проблемных ситуациях	Замечать научные проблемы в области физики и астрономии и находить способы их решения. Интерпретировать данные науки языком этой науки
Владение	Анализ	Раскладывать целое в ситуации задачи на составляющие части и аргументировать свой выбор. Выделять главное, основное, существенное (объект, явление, суть и т. д.) в ситуации задачи
	Синтез	Находить части задачи и соединять их в единое целое. Последовательно и поэтапно добиваться осуществления конечной цели своей деятельности. Находить взаимосвязь в различных явлениях, событиях, ситуациях, науках и т.д.

	Обобщение	Применять научные методы познания (индукцию, дедукцию) для решения новых для студента проблем. Строить и проверять теоретические модели. Формулировать обобщения
	Моделирование и конструирование	Создавать модель физической ситуации и картины. Использовать физические модели в различных конструкциях. Выдвигать модельные гипотезы и всесторонне их исследовать. Находить и решать изобретательские задачи

Подбор прикладных задач по физике и астрономии для студентов-геодезистов осуществляется на основе представленных выше в таблице таксономии целей обучения будущих геодезистов с учетом специфики их предстоящей профессиональной деятельности. Конкретные цели обучения и пути их реализации определяются использованием базисных знаний физики и астрономии. Эти знания и умения приобретают при этом особую форму, определяемую условиями их функционирования. Прикладные задачи имеют в своей основе также техническое содержание, и поэтому они отражают специфику будущей профессиональной деятельности геодезиста. Эти задачи решаются с использованием естественнонаучных законов. Они знакомят будущих специалистов с принципами действия технических устройств, физико-астрономическими методами исследования Земли, позволяют видеть единство законов Вселенной и получать системные представления о ее явлениях, формируют современную естественнонаучную картину мира.

Эффект от применения прикладных задач в организации учебного процесса, как показывают данные нашего исследования и опыт преподавания, достигается:

- соотношением физико-астрономического компонента и материала смежных дисциплин в прикладных задачах, которые могут быть различными;
- последовательностью, отработанностью и завершенностью каждого этапа решения задач в соответствии с таксономией целей обучения;
- системностью знаний, которые отражают не только специфику предметной области естественных наук, но и имеют заданный уровень развития науки, определяющий методы, концептуальный аппарат, проблематику.

Для физики и астрономии, как и любого естественнонаучного знания, характерна так называемая онтологическая специфицированность, то есть жесткая и прямая соотнесенность с определенными классами объектов. Естественнонаучные знания можно разграничить по характеру либо отраженных в них объектов, либо познавательных процедур, приводящих к формированию компонентов знаний.

Список литературы

1. Воронов, В. В. Педагогика школы в двух словах [Электронный ресурс] / В. В. Воронов. – Режим доступа: <http://mgou.h11.ru/index.php?page=r691f2d7&directory=6>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
2. Мартынов, М. С. Решение прикладных задач по физике – важный фактор активизации познавательной деятельности обучающихся задач по физике / М. С. Мартынов // Физическое образование в вузах. – 2003. – Т. 9, № 2. – С. 45–54.
3. Таксономия педагогических целей [Электронный ресурс] / Кафедра теоретической и экспериментальной физики, компьютерных методов физики. – Режим доступа: http://physics.kgsu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=251:2009-07-12-14-55-53&catid=44:2009-03-04-05-29-41&Itemid=56, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.