

Список литературы

1. Вертгеймер М. Продуктивное мышление. М., 1987.
2. Образование в современном российском регионе: качество, состояние, проблемы, тенденции : монография / Е. В. Каргаполова, И. В. Аксюткина, И. В. Бесседина, Ю. Л. Дмитриева, Н. М. Качуровская, С. Б. Медведев, М. А. Семенова, С. А. Тарап, Ю. А. Шуклина ; под ред. Е. В. Каргаполовой. Волгоград, 2013.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНОГО ПРОФИЛЯ

В. В. Соболева, А. А. Ханафина, К. И. Бирзул

*Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет*

Фундаментом всех специальных дисциплин, формирующих студента на профессиональном уровне, является физика. Именно содержание и методика построения курса физики определяет качество подготовки будущего специалиста инженерного профиля. Так как становление личности будущего специалиста происходит в высшем учебном заведении, то одной из основных ценностей для студента должно стать осознание своей роли в образовательном процессе с последующим проявлением себя в профессиональной деятельности. Поэтому при отборе содержания, методов обучения и организации процесса обучения физике в вузе необходимо учитывать будущую профессиональную деятельность.

Подготовка к профессиональной деятельности при обучении предметным знаниям, в частности знаниям по физике, определяется принципом профессиональной направленности. Одним из возможных способов реализации принципа профессиональной направленности в инженерном вузе на занятиях по физике является формирование обобщенного метода решения типовой профессиональной задачи, под которой понимается «цель, которая многократно ставится перед человеком в определенных жизненных ситуациях» [1, с. 5].

В теории и практике подготовки студентов технических вузов к профессиональной деятельности выделяют:

1. Типовые профессиональные задачи для студентов, обучающихся по направлению «Химическая технология органических веществ и топлива», слушателей института морских технологий, энергетики и транспорта (Л. П. Скрипко) [2].

2. Типовые профессиональные задачи для инженеров сварочного производства, машиностроения (А. Г. Валишева) [3].

3. Частные профессиональные задачи для студентов, обучающихся по направлению «Промышленное рыболовство», «Промышленная теплоэнергетика», «Организация и безопасность движения», «Разработка перевозок и управление на транспорте (водном)», «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» (О. В. Мирзабекова) [4].

Для выявления типовых профессиональных задач студентов, обучающихся по направлению подготовки «Строительство», были конкретизированы этапы, входящие в деятельность по проектированию промышленных, гражданских зданий и выделены отдельные действия, которым можно обучить студентов на занятиях по физике. Приведем примеры типовых профессиональных задач студентов, обучающихся по направлению «Строительство», решаемых с помощью знаний общего курса физики: расчет отдельных элементов инженерной конструкции на прочность; расчет отдельных элементов инженерной конструкции на изгиб; проверка санитарно-гигиенических показателей тепловой защиты; расчет естественного освещения помещений.

Рассмотрим основные этапы обучения методу решения типовых профессиональных задач студентов инженерного профиля с опорой на знания курса общей физики.

Первый этап – *мотивационно-методологический* – позволяет создать мотивацию у студентов к обучению физики через решение типовых профессиональных задач. Реализация данного этапа осуществляется преподавателем на лекционном занятии. В начале каждого лекционного занятия преподаватель ставит перед студентом познавательную задачу/ситуацию профессиональной направленности. Например: «Как определить наименьшую и наибольшую освещенность поверхности пола жилой комнаты в проектируемом здании, если источник искусственного освещения должен находиться на некоторой высоте. Считать, что сила света источника и геометрические размеры комнаты задаются проектно-технической документацией».

Преподаватель предлагает студентам решить предложенную задачу, используя знания из общего курса физики. Очевидно, что знаний из школьного курса физики студентам будет недостаточно, поэтому затруднения, которые они будут испытывать в ходе решения задачи, создадут положительную мотивацию к изучению нового материала и решению данной задачи. Затем в ходе обсуждения ответов, предложенных студентами, преподаватель подводит итог о том, что задача/ситуация является профессионально-значимой и для ее решения необходимы новые знания из общего курса физики. В ходе изучения нового материала преподаватель совместно со студентами выявляют ориентировочную основу действий решения профессионально значимой задачи, т. е. конкретную программу действий на которую студент опирается при решении типовой профессиональной задачи в обобщенном виде [5].

В этом случае организация лекционного занятия обеспечивает усвоение студентами теоретических знаний, развивает теоретическое мышление, а также позволяет сформировать познавательный интерес не только к изучению нового материала по физике, но и профессиональной мотивации будущего инженера.

На втором – *формирующем* – этапе преподаватель, используя выделенную на лекционном занятии систему действий, организует деятельность студентов по формированию обобщенного метода решения типовой

профессиональной задачи на практическом занятии. Для проведения практического занятия преподаватель разрабатывает учебные карты, на которых прописывает неполный состав действий обобщенного метода (например, пропущенные фразы в отдельных действиях обобщенного метода). Например, при изучении темы «Динамика вращательного движения твердого тела» преподаватель раздает учебные карты и предлагает студентам выполнить следующее задание: дополните систему действий, указанных в учебных картах, для выполнения расчета отдельного элемента строительной конструкции на прочность. Полученные результаты студенты обсуждают совместно с преподавателем и/или сдаются на проверку.

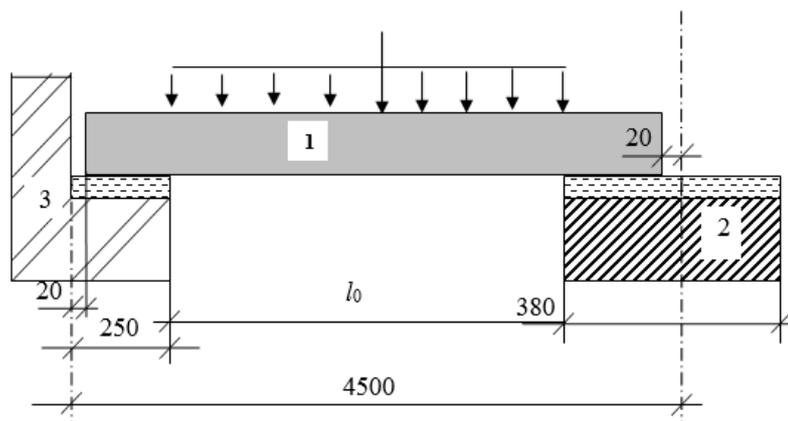


Рис. 1. Схема опирания балки: 1 – железобетонная балка; 2 – кирпичная колонна; 3 – пилястра

Затем преподаватель предлагает студентам решить конкретную профессионально направленную задачу, используя выделенный обобщенный метод решения. Приведем пример решения профессионально направленной задачи и метод ее решения [6].

Задача. В здании склада железобетонная балка опирается на пилястру и кирпичную колонну (рис. 1). Определить максимальный изгибающий момент железобетонной балки от собственного веса, если полная нагрузка, которую может выдержать балка, без учета собственного веса равна 600 кН/м. Сечение балки 200х400 мм. Удельный вес железобетона 25 кН/м³. Необходимые размеры на чертеже даны в миллиметрах. **Решение:**

- 1) выделим объект, который должен подвергнуться изменениям и изобразим его графически;
- 2) выявим, какие изменения должны происходить с объектом, и какими свойствами он должен обладать в конечном состоянии;
- 3) установим, какие физические величины характеризуют необходимые изменения;
- 4) запишем физические законы и формулы, определяющие данные физические изменения;
- 5) выделим только те физические величины, которые могут быть изменены согласно условию задачи;
- 6) проанализируем существующие методы изменения выделенной физической величины;

- 7) составим уравнения с заданными параметрами;
- 8) проверим, соответствует ли полученные данные условию задачи.

На данном этапе преподаватель проверяет только конечный результат решения задачи.

Третий этап – *решение профессиональной задачи в рамках курсового/дипломного проекта*. Основным фактором, способствующим активизации самостоятельной внеаудиторной работы студентов, является полезность выполняемой работы. Для этого студентам предлагаются индивидуальные задания с применением разработанного метода решения типовой профессиональной задачи, которые согласовываются непосредственно с темами их будущего курсового/дипломного проекта.

Таким образом, обучение обобщенному методу решения типовых профессиональных задач обеспечивает применение и усвоение физических знаний в конкретных ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность.

Список литературы

1. Стефанова Г. П. Подготовка учащихся к практической деятельности при обучении физике. Пособие для учителя. Астрахань : Изд-во Астраханского гос. пед. ун-та, 2001. 184 с.
2. Скрипко Л. П. Формирование обобщенных способов выполнения профессиональных видов деятельности инженера-технолога при изучении курса физики в техническом вузе : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 . Астрахань, 2006. 188 с.
3. Валишева А.Г. Формирование способов выполнения проектно-конструкторской и технологической деятельности у бакалавров технических направлений подготовки при обучении физике (на примере направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение»). URL: <http://mпу.рф/wp-content/uploads/2016/09/Dissertatsiya-Valishevoy-A.G.pdf>
4. Мирзабекова О. В. Реализация принципа профессиональной направленности обучения физике в системе открытого образования в процессе подготовки инженерных кадров : монография. Астрахань : Изд-во Сорокин Роман Васильевич, 2009. 150 с.
5. Талызина Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний (психологические основы). М. : Изд-во Моск. ун-та, 1984. 345 с.
6. Соболева В. В., Тюлюпова С. С., Шафиев М. И. Внедрение проблемно-профессиональных задач по физике в образовательный процесс подготовки студентов инженерных специальностей // Научный потенциал регионов на службу модернизации. Астрахань, 2013.

ПРОБЛЕМЫ ВОСПИТАНИЯ РЕБЕНКА С ВЫДАЮЩИМИСЯ СПОСОБНОСТЯМИ

Е. Р. Абдулина, В. Е. Ергушова, А. А. Рязанцев
Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет

В феврале 2017 г. на форуме в образовательном центре «Сириус» (г. Сочи), созданном специально для работы с одаренными детьми, обсуждалась проблема таланта и детской гениальности и что делать с вундер-