

Плотникова Ольга Васильевна

канд. пед. наук, доцент

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

г. Владивосток, Приморский край

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ У СТУДЕНТОВ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

***Аннотация:** статья посвящена исследованию роли методологических знаний и умений для формирования общекультурных и общепрофессиональных компетенций. Автором показано, что большими возможностями для создания системы методологических знаний и умений обладает курс физики. Вместе с тем, методологические знания не только появляются в процессе изучения курса, но и сами являются средством обучения, средством формирования новых компетенций. Исходя из этого, в качестве основной задачи исследования определен поиск основных направлений и способов формирования системы методологических знаний и умений в курсе физики. Исследуя пути решения данной задачи, представленные в научно-педагогической литературе, автор рассматривает три основных компонента данного процесса – теоретический, деятельностный и консультативно-методический. В статье показаны конкретные пути их реализации в курсе физики вуза. Результаты исследования обобщают личный опыт преподавания физики в Дальневосточном федеральном университете и могут быть использованы преподавателями вузов при разработке методики компетентностно-ориентированного обучения физике.*

***Ключевые слова:** компетенции, система методологических знаний, система методологических умений, курс физики.*

В решении задач профессионального образования особенно важная роль принадлежит методологическим знаниям и умениям. Они служат основой интеграции учебных дисциплин и формирования целостного представления о мире, позволяют учащимся овладеть способностью переносить методы конкретной

науки на новые сферы деятельности, в том числе профессиональной. Они облегчают сам процесс учения и последующего профессионального совершенствования, поскольку включают в себя обобщенные способы действий, подходы, алгоритмы, дающие возможность справиться с огромным и все более возрастающим потоком информации. Методологические знания способствуют укреплению мотивации к учению, позволяют усилить профессиональную ориентацию изучаемого материала и сформировать необходимые выпускнику компетенции.

Хотя большинство ключевых компетентностей являются общими для всех предметных областей, они формируются на конкретном предметном материале и в опоре на конкретные предметные умения, навыки и способы действия.

Большими возможностями в плане формирования указанных компетентностей обладает курс физики [1]. Физика – одна из наук, в которых закладывается базис знаний об универсальных способах познания, способах представления и передачи информации, и которые в наибольшей степени развивают логическое мышление и интеллектуальные способности человека. История развития физики, эволюция физической картины мира является отражением общих закономерностей развития научного знания. Очень важно и то, что физика – наука экспериментальная. Общеизвестно, что умения и навыки не могут быть сформированы только на основе словесного изложения технологии действий, ими овладевают только при непосредственном участии в практической деятельности. В процессе проведения физического эксперимента и создаются условия, в которых студент не только приобретает конкретные предметные умения, он приобретает опыт чувственной деятельности, опыт решения практических задач, анализа и использования их результатов [3].

Многие из компетенций, элементы которых формируются на материале курса физики, имеют очевидную методологическую направленность. К таким при подготовке, например, специалистов пищевого профиля (инженеров-технологов пищевых производств и общественного питания, биотехнологов) в соответствии с ФГОС ВПО относятся следующие:

- способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;
- способность применять методы теоретических и экспериментальных исследований;
- способность проводить исследование по выбранной методике и анализировать его результаты;
- способность работать с измерительными приборами, составлять описания проводимых экспериментов, подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- владение статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных.

Их формирование предполагает знание основ методологии исследования, основных методов исследования и инструментария, методики работы с измерительными приборами, умение планировать эксперимент, выбирать необходимые методы исследования и измерительные приборы, формы представления результатов измерений и методы их статистической обработки, умение делать выводы, оценивать результаты с точки зрения соответствия заданным критериям и возможности использования в профессиональной деятельности.

Важно учитывать, что методологические знания являются не только содержанием, но и средством обучения [2]. Поэтому формирование методологических знаний и умений никак не может сводиться к разовым акциям, это системный процесс, охватывающий весь период обучения. Он реализуется через три основных компонента -теоретический, предполагающий структурирование и включение элементов методологических знаний в содержание учебного материала, предоставляемого студентам на лекциях, деятельностный – создание системы организационных форм практических занятий методологической направленности, организацию самостоятельной познавательной и поисковой деятельности учащихся и консультативно-методический, предполагающий поддержку и методическое обеспечение первых двух.

Реализация первого направления в курсе физики предполагает следующее:

– задание целевых установок, вытекающих из необходимости формирования профессиональных компетенций, «наложение» их на предмет изучения данной дисциплины, отбор содержания дисциплины;

– формирование структуры курса, выделение основных элементов и важнейших логических связей между ними;

– анализ содержания каждого элемента как системы, выделение в ней опорных, фундаментальных, прикладных и методологических знаний и взаимосвязей между ними, их наглядное представление;

– анализ возможностей физических методов исследования, их систематизация;

– обобщение материала, изучаемого в разных темах курса и формирование основных представлений современной физической картины мира;

– использование историко-научного материала для анализа закономерностей развития научного знания и путей решения научных проблем;

– использование методов проблемного обучения при изложении учебного материала;

– осуществление методологического анализа основных физических понятий, законов и теорий;

– отбор и использование профессионально-ориентированных приложений физических знаний.

Очень разнообразны формы реализации второго направления. В качестве примеров приведем следующее:

– проведение специальных занятий (в начале физического практикума), по основам методологии планирования и проведения физического эксперимента;

– проведение вводных лабораторных занятий, имеющих целью обучение студентов методике работы с измерительными приборами и статистической обработки экспериментальных данных;

– проведение лабораторных работ с элементами научного исследования, завершающим этапом которых должна стать презентация результатов работы, их обсуждение, оценка и самооценка;

– выполнение студентами профессионально-ориентированных экспериментальных исследований, предполагающих использование физических методов;

– проведение лабораторных работ с компьютерными моделями;

– выполнение студентами заданий по самостоятельной работе, предполагающих поиск необходимой научной информации и подготовку обзоров, подборок, систематизирующих таблиц и других информационных форм;

– выполнение студентами заданий по самостоятельной работе, предполагающих поиск необходимой научной информации и разработку методики проведения эксперимента с определенной целью исследования.

Третье направление может быть реализовано путем

– разработки структурированных учебных программ курса;

– разработки алгоритмов действий при планировании и проведении физического эксперимента, анализе его результатов;

– разработки наглядных и удобных в использовании таблиц, схем и других информационных форм, способствующих усвоению обобщенных способов действий;

– введения в физический практикум дополнительных профессионально-ориентированных заданий для самостоятельной работы студентов;

– консультирования студентов по вопросам организации работы с учебной и справочной литературой, информационными ресурсами и т. д.

Подводя итог, еще раз подчеркнем, что задача преподавателя состоит не в том, чтобы просто нагрузить студента предметными знаниями, а в том, чтобы подготовить его к самостоятельной профессиональной деятельности, то есть дать ему необходимый для этой деятельности инструментарий. Основу его и составляют методологические знания и умения.

Список литературы

1. Елканова Т.М. Формирование философско-методологических компетенций при изучении физики // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №5 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=22309>
2. Кочергина Н.В. Формирование системы методологических знаний в курсе физики средней школы: автореф. ... дис. д-ра пед. наук: 13.00.00.02. – М., 2003. – 34 с.
3. Старцева Н.И. Использование методологических знаний на занятиях практикума по элементарной физике / Н.И. Старцева, А.И. Стерелюхин, В.А. Федоров // Вестник ТГУ. – 2010. – Т.15. – Вып. 1. – С. 257–258.