

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В ВУЗЕ

© 2021 А. П. Преображенский

*Воронежский институт высоких технологий (Воронеж, Россия)*

*В статье рассматриваются некоторые особенности изучения современного курса физики в вузе. Даются рекомендации по самостоятельному изучению материалов. Приведены ключевые компоненты физических теорий.*

*Ключевые слова: педагогика, физика, студент.*

С точки зрения учебного процесса физика рассматривается в виде важного компонента обучения студентов.

В то, чтобы формировать научное мировоззрение, курс физики вносит значительный вклад.

Глубокое и прочное освоение материалов вытекает из того, что в каждом из разделов выделяются важные вопросы. Множество частных фактов не будет излишним образом загружать память обучающихся.

Программа курса предусматривает, что должны быть достигнуты различные компетенции.

Они конкретизируются, исходя из того, какие знания и умения по обучающимся, которые связаны с каждой из тем.

В том числе, в настоящее время уделяется внимание воспитательной компоненте. Требования по компетенциям дают возможности для того, чтобы выделять основной материал, обращать внимание преподавателя на формирование среди обучающихся важных понятий и законов.

Тематическое планирование направлено на то, чтобы усиливать внимание студентов к анализу ключевых принципов, законов и теорий.

С точки зрения практического применения в курсе физики существуют соответствующие законы: соотношение экспериментов и абстрактных теорий, взаимосвязь между теорией и практикой, по определенным законам существуют границы применимости др.

Например, классическая механика имеет границы применимости, для описания идеальных и реальных газов необходимо использовать разные модели и др. Научное мировоззрение формируется за счет проведения каждого из занятий по физике. Прежде всего, необходимо обращать внимание на вводные и обобщающие вопросы, которые относятся к каждой теме.

Актуальные прикладные вопросы входят в современный физический курс. Необходимо обращать внимание на то, чтобы их изучение было связано с перспективными направлениями развития в экономике, промышленности нашей страны.

Специальные занятия по проведению контроля знаний, как правило, предусматриваются в ходе тематического планирования.

Умение применения новых знаний для новых ситуаций могут быть проиллюстрированы обучающимися в ходе решения ими контрольных работ. То есть, показывается знание не только по теоретическому материалу.

Индивидуальные особенности среди обучающихся должны быть учтены в ходе проведения в существующих условиях занятий по физике.

Можно давать индивидуальные самостоятельные задания для студентов, связанные с решением задач, а также реализацией экспериментальных исследований.

Также могут быть на обобщающих занятиях рассмотрены вопросы, которые имеют разную степень сложности. В некоторых случаях обучающиеся могут испытывать затруднения, обусловленные тем, что анализируемые вопросы на занятии связаны с применением различных математических методов.

---

Преображенский Андрей Петрович – Воронежский институт высоких технологий, доктор техн. профессор, [app@vivt.ru](mailto:app@vivt.ru).

Те подходы, которые в математике рассматривались абстрактным образом, в ходе их практического использования в сфере физики будут уже обладать конкретным смыслом.

Необходимо использовать возможности по тому, чтобы обучающиеся готовили доклады и выступали с ними по материалам статей в журналах, монографиям и др.

Структурное многообразие должно быть подчеркнуто в ходе рассмотрения различными докладчиками.

В ходе планирования могут быть предусмотрены элементы повторения уже пройденного материала. С одной стороны, последующий материал опирается на уже пройденный.

Но, еще существует аналогия между изучаемыми явлениями, хотя они могут рассматриваться в разных разделах физического курса.

Это побуждает тех студентов, которые еще не знакомились подробно после проведенных занятия с материалами, взглянуть на них более подробным образом.

Важно предусмотреть представление демонстраций по различным изучаемым темам.

Это эксперименты, которые записаны на видео, и их можно найти на различных интернет-ресурсах. С одной стороны – обучающиеся посмотрят представленное видео.

Оно должно быть интересным, но не только, Обучающиеся должны дать объяснение, какие физические законы были использованы, какие возможные погрешности в ходе осуществляемого экспериментального исследования должны быть учтены, при каких условиях можно воспроизвести такой эксперимент и т. д.

Погрешностям необходимо уделить особое внимание, они отражают характеристики проведения реального эксперимента, особенности поведения физических объектов и т. д.

С точки зрения методологии – физические объекты являются относительно простыми и наглядными с точки зрения их анализа.

Первокурсники на их примерах могут освоить основные способы моделирования, которые в последующем могут быть использованы при рассмотрении более сложных структур.

В аудитории обучающиеся должны стараться записывать материалы в рабочую тетрадь. Некоторые из них могут набирать текст на компьютере, им так кажется удобнее.

Но закрепление моторным и зрительным образом будет наиболее эффективным, когда запись ведется именно в рабочую тетрадь.

Но записи в ней должны вестись таким образом, чтобы обучающиеся могли быстро найти требуемые материалы, чтобы не было параллельным образом законспектированных лекций по другим предметам.

После занятий в домашних условиях обучающиеся должны повторять учебные материалы.

Нет необходимости в том, чтобы из учебника вести перерисовывание рисунков, а также переписывание определений.

Когда повторяются физические теории, тогда для каждой из них следует обозначить ключевые составные части. Они приведены на рисунке.



Рисунок. Ключевые составные части физических теорий

Те практические задачи, которые даются для самостоятельного изучения, обучающиеся должны стремиться рассмотреть. Это потребует обращения к теоретическому материалу, и обеспечит закрепление практических навыков.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Горбенко О. Н. Характеристики информационных процессов в образовательной среде / О. Н. Горбенко, В. Н. Кострова // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2015. – № 1 (8). – С. 17.

2. Мотунова Л. Н. Профессиональное самоопределение студентов вуза как осознанный выбор карьерной стратегии / Л. Н. Мотунова, Ю. П. Преображенский, К. Т. Масаве // Наука и бизнес: пути развития. – 2013. – № 4 (22). – С. 147-150.

3. Преображенский Ю. П. О подготовке инженерных кадров / Ю. П. Преображенский // Современные инновации в науке и

технике. Сборник научных трудов 8-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. Отв. редактор А. А. Горохов. – 2018. – С. 175-179.

4. Преображенский Ю. П. Квалиметрия учебной деятельности обучающихся в воронежском институте высоких технологий / Ю. П. Преображенский, В. В. Головинова, И. В. Любимов // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2014. – Т. 10. – № 5-2. – С. 161-164.

5. Кудрина О. С. О проблемах медиаобразования / О. С. Кудрина // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 8-1. – С. 72-73.

6. Преображенский Ю. П. Характеристики информационно-образовательного пространства вуза / Ю. П. Преображенский // Антропоцентрические науки: инновационный взгляд на образование и развитие личности. Материалы VII Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 218-21.

#### ABOUT SOME FEATURES OF STUDYING THE COURSE PHYSICS AT THE UNIVERSITY

© 2021 A. P. Preobrazhenskiy

*Voronezh Institute of High Technologies (Voronezh, Russia)*

*The paper discusses some of the features of studying a modern physics course at a university. Recommendations for independent study of materials are given. Key components of physical theories are presented.*

*Keywords: pedagogy, physics, student.*