

СРС КАК ФОРМА ОБУЧЕНИЯ В КУРСЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ

В статье затронута проблема организации процесса обучения и формирования навыков самостоятельной работы студентов в период изучения курса физики, а также рассмотрены некоторые рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентами, как одного из средств комплексного подхода к освоению технических дисциплин в вузе. Предложены некоторые рекомендации по работе с учебной и научной литературой, написанию рефератов по физической тематике. Рассмотрена общая методика решения задач и рекомендации по их оформлению. Данные рекомендации предложены с целью помочь усвоить не только отдельные взятые темы, но и весь курс физики в целом.

Ключевые слова: самостоятельная работа студентов, СРС, самостоятельное изучение материала, учебная, научная литература, информация, студент, умение, навык, формирование.

Gorbacheva Adelya Azizovna
Assistant professor, Osh technological university
adelya.1994@mail.ru

IWS AS A FORM OF TRAINING IN THE COURSE OF TEACHING PHYSICS

The article touches upon the problem of organizing the learning process and the formation of students' independent work skills during the course of studying the physics course, as well as some recommendations on how to perform independent work by students as one of the means of an integrated approach to mastering technical disciplines in a university. Some recommendations are proposed for working with educational and scientific literature, writing abstracts on physical topics. The general method of solving problems and recommendations for their design are considered. These recommendations are proposed with the goal of helping to understand not only individual topics, but the whole course of physics in general.

Key words: independent work of students, IWS, independent study of the material, educational, scientific literature, information, student, skill, skill, formation.

Современное общество является хорошо оснащенным информационными технологиями и, следовательно, хорошо информированным, поэтому необходимость полностью изменить организацию образовательного процесса (т.к. сокращены аудиторные нагрузки; часы пассивного слушания лекций, заменены увеличившимся количеством времени, отводимой для выполнения самостоятельной работы студентами), является лишь вопросом времени.

Дисциплина физика изучается в течение одного курса (двух семестров) или только одного семестра инженерно-технических и технологических специальностей. Освоение материала дисциплины предполагает изучение его теоретической части, решение задач на практических занятиях и выполнение лабораторных работ.

При современной форме образования весьма важную часть в изучении дисциплины физики представляет самостоятельная работа студентов – СРС. Самостоятельная работа – это один из видов учебной деятельности, которую студент выполняет, взаимодействуя с преподавателем через специальные учебные материалы или без непосредственного контроля со стороны преподавателя, является необходимой и обязательной частью процесса обучения. Значимость самостоятельной работы выходит далеко за рамки отдельного предмета, в связи, с чем выпускающие кафедры должны разрабатывать стратегию формирования системы умений и навыков самостоятельной работы[1].

Самостоятельная работа предусматривает, индивидуальную работу студента с учебником, учебными материалами в соответствии с указаниями преподавателя или согласно рабочей программе обучения. Она является средством вовлечения студентов в самостоятельную познавательную деятельность, формирования у них методов организации такой деятельности. В широком смысле под СРС, подразумевается самостоятельное изучение теоретического материала – чтение основной и дополнительной литературы, работа с источниками в электронном виде, размещенными на файл-сервере университета, поиск и изучение материалов в сети Интернет, а так же выполнение заданий дома или в компьютерных аудиториях свободного доступа[2].

Многочисленные наблюдения и опытные данные подтверждают, что у студента, который постоянно и самостоятельно выполняет различные задания, развивается:

- способность к самостоятельности, ответственности и организованности;
- способность к усвоению новых знаний, формированию профессиональных умений и навыков, которые обеспечивают формирование профессиональной компетенции будущего специалиста;
- потребность в самообразовании, максимальная познавательная и творческая способности;
- стремление к научно-исследовательской работе и творческому подходу к решению проблем учебного и профессионального уровня.

В общем случае самостоятельная работа студентов включает следующие виды самостоятельной деятельности:

- изучение учебного материала, которое предложено для самостоятельной проработки;
- самостоятельное выполнение практических заданий (решение задач);
- изучение учебного материала в соответствии с графиком самостоятельной работы (по конспектам, учебной и научной литературе);
- выполнение учебно-исследовательской работы;
- пользование информационно-поисковыми и информационно-справочными системами, автоматизированными библиотечными системами и электронными журналами для поиска информации в сети.

СРС по форме проведения, принятой на кафедре физики, включает в себя:

- текущие консультации по дисциплине;
- изучение теоретического материала;
- выполнение практических заданий;
- работа с ЭВМ;
- изучение электронных изданий;
- просмотр и поиск информации в Интернете;
- написание реферата по теоретической части СРС.

В качестве контроля самостоятельной работы могут использоваться следующие формы:

- устный опрос по теме;
- проверка выполнения практических заданий (решение задач);

- индивидуальные беседы и консультации студента с преподавателем;
- проверка письменного выполнения задания.

СРС, разработанная на кафедре физики, содержит задание из пяти пунктов: три задания по теоретической части (изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку с составлением конспекта или реферата по данной теме) и два задания по практике - решение задач, соответствующие изучаемому разделу физики (желательно, чтобы при выполнении теоретической части, использовалось несколько источников по данной теме и, студент составлял конспект или писал реферат,

проанализировав и обобщив изучаемый материал).

СРС рекомендуется выполнять в письменном виде на белой бумаге формата А-4, на титульном листе которой приводятся сведения по определенному образцу.

Условия заданий в варианте СРС рекомендуется переписать полностью без сокращений на отдельный лист бумаги (в виде плана).

В конце самостоятельной работы нужно указать литературу, т.е. каким учебником, учебным пособием или интернет-ресурсом студент пользовался при изучении данного раздела физики (название учебника, автор, год издания, ИНТЕРНЕТ-ресурс). Это делается для того, чтобы преподаватель в случае необходимости мог указать, что следует студенту изучить для завершения самостоятельной работы.

Следует сдавать одновременно не более одной работы. Для избегания одних и тех же ошибок, следующую СРС следует сдавать только после получения удовлетворительной оценки за предыдущую работу.

Если СРС не зачтен, студент обязан повторно сдать ее, с учетом и исправлением всех замечаний, сделанных преподавателем.

Необходимо отметить, что самостоятельная работа в процессе обучения студента в вузе – это не самообразование индивида (как захочется) по его представлениям, а систематическая, управляемая преподавателем самостоятельная деятельность обучающегося, которая становится на первое место в процессе образования[3], особенно в современных условиях перехода к многоступенчатой подготовке специалистов высшего образования в Кыргызской Республике.

Самостоятельное изучение рекомендованной литературы обычно приводит к знанию ответов на все вопросы, выносимые на экзамен. Таким образом, усвоение учебного предмета в процессе самостоятельного изучения научной литературы и является подготовкой к экзамену, а сам экзамен становится формой проверки качества не одного или двухдневного штурдирования и запоминания текстов учебника и конспектов лекций в период экзаменационной сессии, а эффективности всего процесса самостоятельной учебной деятельности студента в межсессионный период. Читая и изучая всю доступную литературу, ориентируясь не только на программу, но и на наводящие вопросы, студент только тогда учится самостоятельно.

Когда студент начнет вдумчиво подходить к изучению физики, исключив формальный поверхностный способ самостоятельного «прохождения материала»; когда постоянно будет задаваться вопросами «отчего?» и «почему?»; будет стараться вникнуть в причины и корни происхождения научных знаний (понятий, законов, принципов науки), только тогда он запомнит не то, что заучил, зазубрил, а то, что проработал и освоил.

Таким образом, свою деятельность студент, при самостоятельном изучении предмета, должен как бы «запрограммировать на творчество». Ему задается проблема - учебная задача или учебный вопрос; рекомендуется литература; стимулируется самостоятельный поиск ответа особой формулировкой вопроса, рассчитанной на мышление («что из этого следует?», «какой следует вывод?», «чем объяснить?», «как доказать?» и т.п.)[4].

Такое само-программирование как бы направляет в определенное русло мыслительный поиск, не дает разбрасываться и отвлекаться на второстепенные детали и вынуждает сосредоточиться на главном.

В результате такой строго направленной работы студент в состоянии приобрести максимум нужных знаний при минимуме затрат времени и энергии, так как не будет делать ничего «лишнего» и не упустит ничего важного и нужного для усвоения информации. При этом обеспечивается требуемая глубина усвоения материала, диктуемая формулировкой учебного вопроса или условиями задачи. Если студент не умеет этого делать, то ему приходят на помощь методические указания преподавателя, в том числе проблемные вопросы и задачи, ориентирующие мыслительный поиск в научной истине.

В процессе выполнения самостоятельной работы, студент также обязан самостоятельно решить задачи по физике, которые даны в варианте СРС. Большая доля самостоятельной работы направлена на подготовку к промежуточному и итоговому контролю знаний.

Изучение научной литературы, учебников и учебных материалов это наиболее эффективное средство изучения и закрепления изложенного материала, активизация умственной деятельности студента, т.к. работа с учебным материалом неизбежно связана с применением метода сравнения, с аналитической деятельностью мышления. Чтение учебника формирует правильную, грамотную речь, учит логическим рассуждениям.

1) Самостоятельно изучая научную литературу, студент должен выработать себе следующие навыки:

- извлекать наиболее значимую информацию из текста, выделять главное,
- уметь рассматривать рисунки и схемы, извлекать из них информацию,
- составлять при необходимости таблицы по изучаемому материалу,
- уметь работать с графиками (строить и читать графики),
- составлять конспект,
- составлять обобщенный или тезисный план текста,
- делать анализ текста,
- ставить вопросы к прочитанному тексту и отвечать на них,
- использовать учебник для организации работы по решению задач.

2) Студент должен знать, что читать научную литературу нужно не книгу за книгой (как художественную), а по принципу: «идея, теория в одной, затем другой, третьей и т.д. книгах». Желательно, чтобы студент знал из школьной программы или других источников о развитии теории, т.к. в одно время и в одном месте были получены одни данные, а в другое время и в другом месте те же данные могли быть подвергнуты дополнительной проверке и уточнены или опровергнуты. И подтверждение, и опровержение научных выводов одинаково полезны для развития науки, а студенту – для понимания этого развития [2]. Поэтому, изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого, подлинно профессионального усвоения научных знаний.

3) Изучение специальной литературы должно быть органически связано с другими элементами системы самостоятельной учебы – с изучением лекционного материала, чтением учебника и последующими работами студента (написанием контрольной или курсовой работы, подготовкой к экзаменам).

4) Одним из основных требований при написании реферата является умение выделять в тексте главную, наиболее существенную информацию. Главной является информация, имеющая наиболее существенное значение для понимания данной темы, вопроса. К ней относятся определения научных понятий, формулировки законов, правил, перечисление принципов, основные мысли (положения, утверждения) автора учебника, его выводы, классификация явлений, фактов.

5) Второстепенная информация либо детализирует, разъясняет главную информацию, либо отражает вытекающие из этой информации конкретные следствия и практические рекомендации. К этому типу информации относятся аргументы, обоснования, примеры, подробные характеристики отдельных явлений, второстепенные факты (из биографии ученого, из истории открытия явления или закона).

6) Главную информацию нужно воспроизвести в реферате полностью, без каких - либо существенных сокращений, порой в буквальном смысле - дословно. Второстепенная же информация же должна быть подвергнута смысловой переработке и сжато изложена.

Изучение физики не возможно без решения задач; при этом большое значение имеет формирование общих навыков и умений решать задачи, выработка общего подхода к ним. При самостоятельном решении задач нужно придерживаться последовательности, соответствующей постепенному нарастанию сложности решаемых задач. Ниже приведены следующие этапы этой работы.

1. Студент вначале должен самостоятельно проанализировать содержание задачи, рациональным способом составить краткую запись содержания, т.е. «дано» и наметить способы решения данной задачи.

2. После краткой записи условия задачи, а также преобразования единиц измерения физических величин в одну систему, нужно определить пути решения задачи (т.е. отметить какому явлению в разделе курса физики, соответствует данная задача, для того чтобы определиться с нужными формулами).

3. После определения формул, выполнить решение задачи в общем виде и проверить его правильность, производя операции с наименованиями единиц измерения физических величин.

4. Решать задачу надо в общем виде, т.е. выразить искомую величину в буквенных обозначениях величин, заданных в условии задачи. При таком способе решения не производятся вычисления промежуточных величин.

5. После получения расчетной формулы, для проверки правильности ее, следует подставить в правую часть формулы вместо символов величин (т.е. вместо буквенных обозначений) обозначения единиц измерений этих величин, произвести с ними необходимые действия и убедиться в том, что полученная при этом единица измерения соответствует искомой величине. Если такого соответствия нет, то это означает, что задача решена неверно.

6. Числовые значения величин при подстановке их в расчетную формулу следует выражать только в единицах СИ. В виде исключения допускается выражать в любых, но одинаковых единицах числовые значения однородных величин, стоящих в числителе и знаменателе дроби и имеющих одинаковые степени.

7. При подстановке в расчетную формулу, а также при записи ответа, числовые значения величин следует записывать как произведение десятичной дроби с одной значащей цифрой перед запятой, умноженной на десять в соответствующей степени. Например, вместо 4720 надо записать $4,72 \cdot 10^3$, вместо 0,00259 записать $2,59 \cdot 10^{-3}$ и т.п. Вычисления по расчетной формуле надо проводить с соблюдением правил приближенных вычислений.

Как правило, окончательный ответ следует записывать с тремя значащими цифрами. Это относится и к случаю, когда результат получен с применением калькулятора.

8. Опробовать несколько вариантов решения одной и той же задачи с тем, чтобы научиться самостоятельно, находить наиболее рациональный способ решения предложенной задачи.

9. Решение задачи следует сопровождать краткими, но исчерпывающими пояснениями.

10. В тех случаях, когда это возможно, нужно сделать чертеж, выполненный с помощью чертежных принадлежностей.

Формирование внутренней потребности к самообучению становится и требованием времени, и условием реализации личностного потенциала. Способность человека состояться на уровне, адекватном его претензиям на высокое положение в обществе, полностью зависит от его индивидуальной вовлеченности в самостоятельный процесс освоения новых знаний [3]. Поэтому одной из целей профессиональной подготовки специалиста является необходимость дать студенту прочные фундаментальные знания, на основе которых он смог бы обучаться самостоятельно в нужном ему направлении.

Литература:

1. **Третьякова, Е.М.** Организация самостоятельной работы студентов как формы учебного процесса в вузе [Текст]// Балтийский гуманитарный журнал. 2014 № 4 С. 111-113.
2. **Трофимова, Н.Б.** Психолого-ориентированный подход в формировании профессиональных компетенций у студентов педвуза [Текст] / Н.Б. Трофимова, М.В. Рогов, Е.С. Гончаренко // Вестник Челябинского гос. пед. университета №6. 2015 158 с.
3. **Ковалевский, И.** Организация самостоятельной работы студента. [Текст] // Высшее образование в России №1.2000 115 с.
4. **Зорина, Г.И.** Организация самостоятельной работы студентов по дисциплине «физическая химия»[Текст] / Г.И. Зорина, Г.М. Курунина, Г.М. Бутов// Современные наукоемкие технологии. ВолгГТУ 2010. № 7. С. 15-16.