



традиционно проявляют интерес к веществам, входящим в состав продуктов питания, средств косметики и бытовой химии, а также к тому, как влияют эти вещества на организм человека.

Таким образом, для формирования у школьников компонентов экологической культуры целесообразно применять на уроках химии ситуационные задачи с экологическим содержанием, а также включать старшеклассников в проектно-исследовательскую деятельность, предлагая темы работ химико-экологической направленности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Моисеев, Н.Н. Экологическое образование и экологизация образования / Н.Н. Моисеев // Экология и жизнь. – 2010. – №8. – С. 4–7.
2. Пичугина, Г.В. Химия и повседневная жизнь человека (Библиотека учителя) / Г.В. Пичугина – М.: Дрофа, 2004. – 252 с.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования // Серия стандарты второго поколения. – М.: Просвещение, 2011. – 48с.

УДК 691: 004.853

А.В. Каклюгин, И.В. Трищенко

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ростовский государственный строительный университет»,
г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация*

О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

Целью преподавания дисциплины «Строительные материалы» является формирование у бакалавра по направлению «Строительство» знаний свойств и назначения современных строительных материалов, изделий и конструкций, а также умений применять эти знания на практике. Производство строительных материалов относится к химической технологии, базирующейся на химии твердых тел – научном направлении, появившемся еще в начале XX века [1].

В результате изучения дисциплины студенты должны:

- познакомиться с историей производства и применения строительных материалов, с теоретическим и практическим вкладом отечественных и зарубежных ученых в разработку и внедрение новых эффективных технологий их производства;
- понять взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных строительных материалов и материалов специального назначения;
- познакомиться с основными показателями качества строительных материалов и изделий и современными методами их оценки;
- научиться правильно использовать основные нормативные документы (ГОСТы, СНиПы и др.), регламентирующие технические характеристики, рациональные области применения и правила контроля качества строительных материалов;
- усвоить основные принципы технологий производства строительных материалов и изделий;
- получить представления об осуществляемых в строительстве мероприятиях по экономии и рациональному использованию сырьевых и топливно-энергетических ресурсов, а также по снижению трудоемкости производственных процессов;



– научиться правильно выбирать и грамотно использовать строительные материалы для решения практических задач.

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО Российской Федерации по направлению подготовки «Строительство» [2] к структуре основной образовательной программы подготовки бакалавра, занятия лекционного типа не могут составлять более 40 процентов аудиторных занятий. В связи с этим поиск путей совершенствования качества проведения лабораторных работ и/или практических занятий по базовым учебным дисциплинам является актуальной задачей, решение которой будет способствовать лучшему формированию у обучающихся необходимых умений и навыков.

Лабораторные работы по учебной дисциплине «Строительные материалы» предназначены для закрепления и углубления теоретических знаний студентов, полученных ими на лекционных занятиях, а также в процессе самостоятельной работы. Студенты должны приобрести навыки работы на лабораторном оборудовании, используемом для контроля качества изучаемой группы строительных материалов и изделий, а также обработки полученных результатов.

Лабораторные работы по данной дисциплине следует проводить в специализированных учебных лабораториях, укомплектованных необходимым оборудованием, приборами и средствами измерений. Используемое лабораторное оборудование и средства измерений должны отвечать требованиям соответствующей нормативно-технической документации и своевременно проходить метрологическую поверку. На первом учебном занятии студентов необходимо познакомить с правилами техники безопасности, которые необходимо соблюдать при выполнении лабораторных работ. О проведении вводного инструктажа делается соответствующая отметка в «Контрольном листке инструктажа по технике безопасности». На последующих занятиях внимание студентов обращают на соблюдение требований безопасности, специфических при проведении конкретной лабораторной работы.

Опыт проведения лабораторных занятий на кафедре строительных материалов ФГБОУ ВПО «РГСУ» показывает, что важным аспектом в приобретении студентами вышеперечисленных умений и навыков является использование в учебном процессе «Журнала лабораторных работ» [3]. На аудиторных занятиях журнал заменяет студентам рабочую тетрадь, а в процессе самостоятельной работы может использоваться ими в качестве учебного пособия, помогающего подготовиться к различным видам текущего и итогового контроля знаний. Журнал, как правило, разрабатывается, а в дальнейшем, в случае изменения нормативной базы, своевременно обновляется лектором потока. Преподаватель на первом (вводном) учебном занятии в семестре выдает журнал студентам на электронных носителях в виде нескольких файлов, или эти файлы могут быть размещены на сайте высшего учебного заведения. Каждый файл посвящен отдельной лабораторной работе в соответствии с календарным планом учебных занятий и представляет собой форму индивидуального отчета студента о ее прохождении. В отдельных файлах уместно также привести титульный лист журнала, перечень нормативно-технических документов на основные материалы и методы их испытаний, а также список основной и дополнительной учебной литературы. С целью формирования у студентов, обучающихся по направлению «Строительство», умения составлять технические отчеты, построение в журнале текста, таблиц, графиков, рисунков и формул целесообразно осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к тестовым документам».

В течение семестра студент перед лабораторной работой распечатывает соответствующий файл на бумажные листы формата А4 и скрепляет их в папке-скоросшивателе. Допускается также централизованное формирование журнала в виде брошюры, осуществляемое высшим учебным заведением или студентами учебной группы самостоятельно. Практика использования этой технологии в учебном процессе показывает,



что при бюджете времени, отводимом в семестре на проведение лабораторных работ, равном 36 часам, объем журнала, в зависимости от профиля подготовки бакалавра по направлению «Строительство», в итоге составляет от 80 до 100 страниц.

Каждая лабораторная работа обычно посвящена оценке качества какого-либо вида строительного материала или изделия и представлена в журнале в виде следующих разделов:

- цель и задачи лабораторной работы;
- общие сведения о строительном материале или изделии изучаемого вида, включающие основные понятия, термины, определения, классификацию, рациональные области применения в современном строительстве;
- технические требования к материалу, установленные в действующей нормативно-технической документации, а также методику их определения;
- форма заключения по итогам лабораторной работы;
- контрольные вопросы для подготовки к ее защите.

При составлении журнала преподавателю следует уделять особое внимание изложению методики оценки качества строительных материалов. В этих разделах следует приводить перечень, а иногда и характеристики используемого лабораторного оборудования, указывать правила работы на нем и схемы испытаний. В тексте должны присутствовать необходимые расчетные формулы и предусмотрено место для выполнения расчетов, построения графиков, схем и т.п. В процессе выполнения лабораторной работы результаты всех измерений и расчетов сразу же после их получения студентам следует заносить в таблицы, формы которых приведены в соответствующих разделах. В отдельных случаях в таблицах предусмотрен перевод полученных значений показателей свойств из одних единиц измерений в другие. При необходимости должны быть сделаны выводы о качестве испытанных материалов и их соответствии требованиям действующей нормативно-технической документации.

После выполнения каждой работы студенты оформляют соответствующий раздел в журнале лабораторных работ и защищают преподавателю индивидуальные отчеты. Прием отчета проводится в форме опроса по контрольным вопросам. В процессе отчета преподаватель также проверяет правильность, своевременность и аккуратность ведения студентом журнала лабораторных работ.

Таким образом, использование журнала лабораторных работ позволяет повысить эффективность учебного процесса, главным образом, за счет существенной экономии времени аудиторных занятий, которое обычно отводится на ознакомление с традиционными методическими указаниями и нормативными документами, перечерчивание в рабочую тетрадь таблиц, схем испытаний, графиков и т.п. Кроме этого, у студентов в итоге остается удобно сформированный учебный материал, который обязательно пригодится им в дальнейшем для изучения последующих дисциплин, а также в процессе их профессиональной деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каклюгин, А.В. Аспекты химической технологии в преподавании дисциплины «Строительные материалы» / А.В. Каклюгин // Методика преподавания химических и экологических дисциплин: сборник научных статей Международной научно-методической конференции; Брест, 22-23 ноября 2012 г. / БрГТУ, БрГУ им. А.С. Пушкина; редкол.: А.А. Волчек [и др.] – Брест: БрГТУ, 2012. – С. 77–81.

2. Федеральный государственный стандарт высшего профессионального образования Российской Федерации по направлению подготовки 270800 «Строительство»: квалификация, (степень) «бакалавр». – Утв. 18 янв. 2010 г. [Электронный ресурс]. – Российское образование: Федеральный образовательный портал. – 2013. – Режим доступа: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_10/prm54-1.pdf. – Дата доступа: 10.09.2013.



3. Каклюгин, А.В. Лабораторный практикум по оценке свойств строительных материалов: учеб. пособие / А.В. Каклюгин, И.В. Трищенко; под общ. ред. А.Н. Юндина. – Ростов н/Д: Рост. гос. строит. ун-т, 2010. – Часть 2. – 144 с.

УДК 544.473: 577.15

Н.А. Клебанова, А.В. Клебанов, Н.И. Путникова

Учреждение образования «Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова», г. Могилев

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ФЕРМЕНТАТИВНЫЙ КАТАЛИЗ» В КУРСЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Физическая химия представляет собой одну из фундаментальных дисциплин химического цикла и является теоретической основой современной химии.

Изучение физической химии показывает, что универсальные физико-химические закономерности связывают воедино все области химии и естествознания независимо от объекта исследования и находят успешное применение для решения конкретных практических задач.

Одним из важных разделов физической химии является тема «Ферментативный катализ». Важность данной темы определяется как теоретической значимостью, так и широким применением ферментативного катализа в различных областях промышленности, медицины, ветеринарии, фармации. За последние годы достигнуты большие успехи в изучении кинетических механизмов сложных ферментативных процессов и использовании полученных знаний в области биотехнологии.

В связи с тем, что тема имеет междисциплинарный характер, она подробно изучается как в курсе физической химии для студентов специальности «Химия», так и в курсе биологической химии для студентов специальности «Биология».

Следует отметить, что тема «Ферментативный катализ» является одной из самых сложных в курсе физической химии. Для ее успешного освоения студентам необходимо знать основы химической кинетики, иметь общие представления о катализе и владеть математическим аппаратом. Традиционно основным вниманием уделяется изучению теоретического материала, большая часть которого излагается в лекционном курсе.

Лекционный материал по данному разделу физической химии включает рассмотрение общих вопросов ферментативного катализа, вывод уравнения Михаэлиса-Ментена, знакомство с основными типами ингибирования и определение кинетических параметров полученных математических закономерностей.

Однако наиболее сложным в методике преподавания является закрепление у студентов полученных теоретических знаний. Как правило, для этих целей используют решение задач и проведение лабораторных работ. Задачи по кинетике и катализу представляют собой экспериментально полученные зависимости, данные в табличном виде, на основании которых рассчитывают тот или иной кинетический параметр реакции [1,2]. В то же время организация лабораторных работ по данной теме представляет определенную трудность, так как для этого обычно требуется дорогостоящее оборудование и реактивы (ферменты) и большие временные затраты на проведение.

Поэтому для успешного освоения темы «Ферментативный катализ» студентам предлагаются лабораторные работы на ЭВМ. Лабораторный практикум на ЭВМ уже успешно используются при изучении физколлоидной химии [3]. Лабораторные работы на ЭВМ