

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ-ГЕОДЕЗИСТОВ ПОСРЕДСТВОМ ОБУЧЕНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЮ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ

Э. Х. Саганаева, С. С. Тюлюпова
Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет

Общеизвестно, что качество профессиональной подготовки специалиста зависит от того, как организован образовательный процесс в высшей школе. Поэтому перед высшей школой встает вопрос: как необходимо организовать учебный процесс, чтобы подготовить компетентного специалиста, обладающего широким спектром знаний.

Физика является одной из основных фундаментальных дисциплин в процессе становления инженера-геодезиста, т. к. работа большинства геодезических приборов основывается на физических процессах и явлениях [1].

Важное место в формировании практических знаний, умений и навыков у студентов «Прикладная геодезия» на занятиях физики отводится лабораторным работам. Для наблюдения физических явлений и выявления их закономерности выполняются лабораторные работы, при выполнении студенты изучают методы измерений, знакомятся с техническими средствами [4].

Основная цель лабораторных занятий по физике – это закрепление теоретических знаний в результате экспериментальной проверки изучаемых законов, знакомство с лабораторными установками, принципом выполнения работы и выполнением математического расчета результатов измерений, а также на лабораторных занятиях по физике, можно самостоятельно добывать физические знания в ходе физического эксперимента виртуальных моделей.

В настоящее время большое внимание уделяется формированию у студентов технических специальностей творческого потенциала [2, 5].

Для изучения устройства и принципа действия геодезических приборов можно предложить студентам самостоятельно смоделировать техническое устройство для определения расстояния в заданных условиях. Таким образом мотивировать студентов на выполнение исследовательской работы и изобретательскую деятельность по самостоятельному созданию виртуальных моделей

Рассмотрим конкретную задачу для инженера-геодезиста «Разработка технического устройства, способного измерять расстояния в заданных условиях».

1. Выделяем конечный продукт – техническое устройство.
2. Конкретизируем конечный продукт с учетом знаний, изучаемой темы.
3. Выделяем в формулировке задачи назначение конечного продукта.
4. Конкретизируем свойства объекта с учетом знаний, изучаемой темы

5. Выделяем ситуации, в которых возникает потребность в разработке технического устройства.

6. Устанавливаем, что формулировки целей деятельности во всех приведенных ситуациях будут таковы: «Создать устройство для измерения расстояния» и уточняем, при каких условиях, данное устройство применимо.

В соответствии с общими требованиями к формулировке любой деятельности сформулируем образовательные цели, цель по развитию, воспитательная цель.

Для формулирования образовательной цели необходимо выделить знания, получаемые на данном занятии.

Цель по развитию: подготовка студентов к созданию технического устройства, способного измерять расстояния в заданных условиях.

Воспитательная цель: формирование у студентов сознания необходимости знаний курса физики в их профессиональной деятельности.

При проведении лабораторных работ раздел «Оптика» можно предложить студентам смоделировать устройство. Основа приборов линейных и угловых измерения является зрительная труба. Формулируем профессиональную задачу: Разработать техническое устройство для определения длины моста.

Алгоритм решения поставленной задачи приведен в таблице 1.

Таблица 1

Алгоритм выполнения задания по моделированию устройства

<i>Этапы</i>	<i>Конкретизация действий</i>
1. Выделить конечный продукт деятельности и указать свойства конечного продукта:	1. Устройство для определения длины моста через реку»
2. Выделить элементы и их функции, которые должны быть в техническом устройстве:	2. Элемент, свойства которого определит длину моста
3. Подобрать объекты, свойства которых удовлетворяют свойствам элементов технического устройства:	3. Зрительная труба; элемент, который фиксирует значение длины; элементы для крепления и установки прибора для работы
4. Выбрать физические явления, на основе которых могут быть получены свойства объекта	4. Получение изображения на больших расстояниях
5. Определить условия, необходимые для осуществления данных физических явлений	5. Условия для получения обратного, уменьшенного, действительного изображения
6. Разработать принципиальную схему устройства	6. Подобрать условные графические обозначения для каждого объекта, разработать оптическую схему зрительной трубы
7. Подобрать элементы для реализации прибора	7. Зрительная труба представлена оптической системой, пузырек уровня освещается светом, передаваемым в зрительную трубу и измерительная рейка
8. Составить программу монтажа устройства в соответствии с составленной программой	8. Сравнить с геодезическим прибором

Задания могут быть следующие

Задача 1. Для реставрации памятника необходимо определить высоту. Разработайте устройство для определения высоты памятника.

Задача 2. Разработайте техническое устройство для обмера элементов объекта, недоступных для фотосъемки

Проведение подобных лабораторных работ позволяют студентам применять знания, полученные на практике, глубже понять физические закономерности, процессы и явления; осваивать новые достижения науки и практики, повышая эффективность и качество работы студентов на лабораторных занятиях.

Таким образом, лабораторная работа, как небольшое творческое исследование, способствует формированию самостоятельной работе исследовательского характера.

Список литературы

1. Дементьев В. Е. Современная геодезическая техника и ее применение : учеб. пособие для вузов. М. : Академический проект, 2008. 591 с.
2. Константинова О. С., Шиккульская О. М. Теоретические основы структуризации моделирования энергоинформационных моделей преобразователей информации на основе фрактального подхода // Надежность и качество : труды международного симпозиума. 2009. № 5–7511. С. 1957.
3. Смирнов В. В. Методическая система формирования обобщенных методов проведения физических экспериментальных исследований у студентов физико-математического направления подготовки : дис. ... д-ра пед. наук. Астрахань, 2012. 328 с.
4. Шиккульская О. М., Шиккульский М. И. Концептуальное моделирование принципа действия на основе SADT-технологии // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Технические науки. 2005. Т. 2. С. 52.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ

*Ю. А. Шуклина, В. Паршин
Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет*

На современном этапе развития общества актуален вопрос внедрения математики в разнообразные области профессиональной деятельности. «Математика занимает особое место в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из важнейших составляющих мирового научно-технического прогресса... Форсированное развитие математического образования и науки... будет способствовать улучшению положения и повышению престижа России в мире. Повышение уровня математической образованности обеспечит потребности в квалифицированных специалистах для наукоемкого и высокотехнологичного производства» [1].

Целью изучения математики является формирование знаний о научных и методических основах математических методов, математического