

специальность он хочет осваивать. Получая первоначальные знания в аграрной сфере, школьник лучше понимает ее значение и сложность, может увереннее планировать своё профессиональное будущее и точнее оценивать перспективы трудоустройства. Формируемая с помощью аграрных классов связь между школой и вузом помогает сегодняшним школьникам сделать выбор, который определит дальнейшую жизнь. И от его правильности зависит не только будущее одного человека, но и сельского хозяйства страны в целом.

Список литературы

1. Непрерывное педагогическое образование. - Вып. XVI: Теоретические основы многоуровневого естественнонаучного педагогического образования: Коллективная монография. - Санкт-Петербург: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2002. - 205 с
2. Национальная доктрина образования в Российской Федерации: специализированный образовательный портал. – Москва. – Обновлялся 12.09.2020. – URL:<http://sinncom.ru/content/reforma/index5> (дата обращения 23.11.2021).
3. Методология профессионального образования // Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной А.М.Новикову / Под науч. ред. Т.Ю.Ломакиной. 1 декабря 2016 г. / ФГБНУ ИСРО РАО. – Москва: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО, 2016. - 648 с. ISBN 978-5-905736-32-2
4. Непрерывное педагогическое образование: проблемы, опыт, перспективы: коллективная монография / под редакцией Л. В. Байбородовой. – Ярославль: РИО ЯГПУ имени К.Д.Ушинского, 2017. – 211 с. ISBN 978-5-00089-225-1
5. Стефанова, Н.Л. Базовые положения технологии разработки основных образовательных программ [Текст]: / Н.Л. Стефанова, Н.Л. Шубина // Информационный бюллетень №1 (24). - Санкт-Петербург: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2003. - С. 19-32.

УДК: 621.382

ИЗУЧЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ХАРАКТЕРИСТИК ФОТОДИОДА ОТ ОСВЕЩЕННОСТИ В ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

С.С. Нефедов, С.М. Барайшук, Д.М. Иванов

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
Республика Беларусь, г. Минск, svetossilav@mail.ru*

В современном мире техника меняется стремительными темпами и устройства, которые еще недавно считались инновационными, получили широкое практическое распространение. В связи с этим образование вынуждено переходить на новые стандарты, необходима актуализация учебного материала в сторону интенсификации обучения и взаимосвязи со смежными дисциплинами. Изучение свойств полупроводников и простейших полупроводниковых приборов, в частности фотодиодов, является важным элементом подготовки инженеров энергетических специальностей, поскольку современную технику, в том числе энергетику, уже трудно представить без использования полупроводниковых материалов составляющих основу сенсорных устройств.

На кафедре практической подготовки студентов была разработана лабораторная работа по изучению зависимости электротехнических характеристик фотодиода от освещенности. Данная работа является частью лабораторного практикума электронного учебно-методического комплекса по дисциплине «Электротехнические и конструкционные материалы» (ЭТКМ) [1]. В работе рассмотрены не только прикладные вопросы материаловедения, но и часть курса физики по полупроводникам, которая выпадает из-за сокращения времени на изучение раздела «Электричество и магнетизм». Методика проведения лабораторной работы разработана с учетом специфики инженерных специальностей аграрных и технических ВУЗов на основе анализа уже известных лабораторных работ [2-4].

На начальном этапе занятия студентам предлагается с помощью разработанных методических указаний изучить общие сведения о полупроводниках, свойства и характеристики полупроводниковых компонентов. При подготовке к экспериментальной части работы студентам необходимо освоить методику монтажа электрических схем и проведения измерений на разработанной лабораторной установке.

Лабораторная установка для изучения зависимости электротехнических характеристик полупроводников от освещенности была разработана на основе универсального стенда НТЦ-08.47.1 «Электромонтажный комплекс» [5]. Принципиальная схема для исследования фотодиода представлена на рисунке 1.

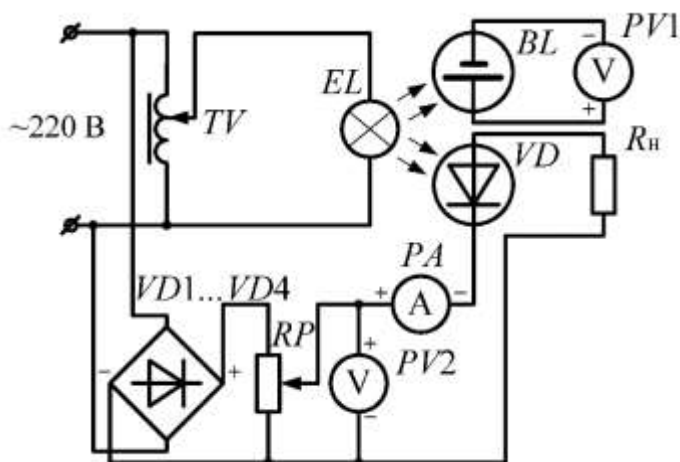


Рисунок 1 – Принципиальная электрическая схема для изучения электротехнических характеристик фотодиода: TV – лабораторный автотрансформатор; EL – источник света (лампа накаливания); VD – фотодиод; VD1...VD4 – диодный мост; RP – потенциометр; R_н – нагрузочный резистор; PA – амперметр; PV1, PV2 – вольтметры; BL – солнечный элемент.

В соответствии с разработанной методикой выполнения лабораторной работы для исследования характеристик фотодиода студенты при напряжении на выходе диодного моста (вольтметр PV2) равном нулю поочередно устанавливают значения напряжения фотоэлемента (вольтметр PV1) от 0 до 1,8 В с шагом 0,2 В и измеряют значения фототока с помощью амперметра PA. Далее с помощью потенциометра RP поочередно устанавливаются значения

напряжения на выходе диодного моста 10 В, 20 В и производятся аналогичные измерения. Для устанавливаемых значений напряжения 0 В, 10 В и 20 В по калибровочному графику определяются значения освещенности и в одной системе координат строятся графики зависимости фототока от освещенности. На основании анализа изученных теоретических сведений и полученных экспериментальных данных студенты формулируют выводы с объяснением полученных зависимостей.

Разработанная лабораторная работа позволит студентам глубже понять основное свойство полупроводниковых материалов – сильную зависимость электротехнических характеристик полупроводников от внешних факторов, одним из которых является освещенность. Выполнение лабораторной работы поможет студентам развить навыки работы с измерительным оборудованием, проводить расчеты и выделять закономерности в экспериментально наблюдаемых изменениях свойств, то есть, безусловно, послужит формированию профессиональных компетенций инженера-энергетика.

Список литературы

1. Электротехнические и конструкционные материалы / Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине / Минсельхозпрод РБ, УО "БГАТУ", АЭФ, Кафедра ППС; сост.: Т.М. Ткаченко [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2017.
2. Привалов, Е.Е. Электроматериаловедение. Лабораторный практикум. Тесты. Методическое пособие / Е.Е. Привалов. – Ставрополь: АГРУС, 2012. – 81с.
3. Герасимович, А.Н. Электротехнические материалы. Лабораторные работы (Практикум) / А.Н. Герасимович и др. – Минск: БНТУ, 2004. – 97 с.
4. Анкуда, С.Н. Физика твердого тела. Лабораторный практикум: пособие / С.Н. Анкуда, М.Ф. Прудник, В.В. Шаталова. – Минск: БГУИР, 2018. – 140 с.: ил.
5. УП «НТП «Центр» [Электронный ресурс] / Электрические аппараты, электромонтаж. – Минск, 2007. – Режим доступа: http://ntpcentr.com/ru/catalog/08_00/08_47_1/. – Дата доступа: 21.09.2019.

УДК 378. 663. 09

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

А.А. Нехайчик

*Белорусский государственный аграрный технический университет,
Республика Беларусь, г. Минск,
chemistry@bsatu.by*

Вопрос о подготовке специалиста, всесторонне владеющего необходимыми для дальнейшей работы знаниями, навыками и компетенциями, в последние годы возникает очень часто. Такое взаимодействие проявляется при изучении специальных дисциплин студентами старших курсов, где они сталкиваются с применением знаний, полученных при изучении математики, физики, химии и других общеобразовательных курсов. Интеграция химических знаний в Белорусском