

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ РАДИОМОНТАЖНОГО ПРАКТИКУМА В СТРУКТУРЕ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ

А.А. Зайцев, канд. физ.-мат. наук, доцент

Н.А. ФОРТУНОВА, канд. техн. наук, доцент

Е.А. Арнаутов, старший преподаватель

В.А. Жигулин, преподаватель СПО

Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина
(Россия, г. Елец)

DOI:10.24412/2500-1000-2022-10-1-180-183

Аннотация. Проанализировано содержание практической подготовки радиоинженеров в контексте требований федеральных государственных образовательных стандартов. Обобщены квалификационные требования, предъявляемые работодателями к выпускникам бакалавриата по направлениям «Радиотехника», «Сервис» (профиль – Сервис электронной техники). Рассмотрены основные проблемы формирования радиомонтажного практикума по дисциплине «Введение в профессиональную деятельность». Разработано содержание практикума для студентов, обучающихся по программам высшего и среднего профессионального образования.

Ключевые слова: радиомонтажный практикум, радиотехника, сервис электронной техники, подготовка бакалавров.

Подготовка инженерных кадров по специальности «Сервис бытовой радиоэлектронной аппаратуры» начата в Елецком государственном педагогическом институте в 1998 году. Необходимость открытия программы была обусловлена запросом регионального рынка труда на квалифицированных специалистов в области радиоэлектроники. В настоящее время на кафедре физики, радиотехники и электроники института математики, естествознания и техники ЕГУ им. И.А. Бунина осуществляется подготовка по следующим направлениям подготовки бакалавров – «Радиотехника», «Электроника и наноэлектроника», «Сервис» (профиль «Сервис электронной техники»), магистров – «Сервис» (программа «Сервис систем радиосвязи»), а также по специальности среднего профессионального образования «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники».

К настоящему времени было осуществлено без малого два десятка выпусков специалистов. Бывшие студенты института успешно работают на местах, требующих радиотехнической квалификации. Среди выпускников сотрудники и руководители предприятий сервиса бытовой радиоэлек-

тронной аппаратуры, работники служб контрольно-измерительных приборов и автоматики крупнейших предприятий региона. Выпускающая кафедра «Физики, радиотехники и электроники» активно взаимодействует с работодателями как в процессе подготовки кадров, привлекая практических специалистов к учебному процессу, так и по окончании обучения, осуществляя мониторинг запросов к вузу и требований к выпускникам.

Анализ ситуации показывает, что одной из требуемых компетенций по-прежнему является умение специалиста осуществлять радиомонтажные работы. Бурное развитие электроники, в том числе промышленного и бытового назначения, привело к изменению подхода в ремонте и обслуживании электронной техники. Модульный характер построения современной аппаратуры позволяет максимально уменьшить временные затраты на диагностику, однако фактически снижает требования к квалификации специалиста в части схемотехники, полупроводниковой электроники и радиомонтажного опыта.

Проведенный нами анализ свидетельствует о том, что в технических вузах сложилась тенденция на исключение из про-

грамм бакалаврской подготовки радио-монтажного практикума в явном виде. При этом действующий ФГОС по направлению 11.03.01 Радиотехника, к числу видов профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата, относит монтажно-наладочную, а также сервисно-эксплуатационную. Таким образом, с учетом сложившихся запросов значительного числа работодателей, партнеров университета, принято решение сохранить радио-монтажный практикум в структуре подготовки.

На кафедре физики, радиотехники и электроники в соответствии с требованиями стандартов оборудованы лаборатории, в которых студенты получают опыт самостоятельного монтажа базовых радиоэлектронных схем. Современные радиоизмерительные приборы, паяльные станции, дают студентам незаменимую практику работы с реальными, а не модельными устройствами.

Разработаны модули для рабочих программ по дисциплинам «Введение в профессиональную деятельность», «Материалы и компоненты электронной техники», «Технологическая (проектно-технологическая) практика», включающие в себя знакомство с единой системой конструкторской документации, правилами осуществления монтажа радиоэлектронных схем, технологиями изготовления печатных плат, требованиями охраны труда [1].

Практическая подготовка в рамках данных модулей традиционно предполагает работу со стендовым оборудованием, а также с реальными радиоэлектронными устройствами бытового и/или специального назначения. В этом случае фактически формируются радиомонтажные навыки, а также опыт работы с измерительной аппаратурой, способности проводить диагностику и поиск неисправности в радиотехнических устройствах [2].

Представленный модуль включен в программу обучения студентов очной и очно-заочной форм обучения по направлениям подготовки бакалавров: 11.03.01 Радиотехника, 11.03.04 Электроника и нано-

электроника, 43.03.01 Сервис (профиль – Сервис электронной техники).

Предлагаемый акцент на практическую подготовку специалиста с высшим образованием по сути является решением поставленной ранее задачи на переход к так называемому прикладному бакалавриату. Минобрнауки, как учредитель, фактически дезавуировало заявленный переход, однако тренд на сохранение доли практических и лабораторных работ в содержании рабочих учебных планов (РУП) должен быть сохранен в обязательном порядке. РУП по реализуемым направлениям подготовки ежегодно актуализируются кафедрой, при этом практическая компонента за последние несколько лет получила весомый прирост, что безусловно повышает уровень подготовки специалистов.

Посылком для предполагаемого перехода на прикладной бакалавриат было ожидаемое повышение качества выпускников за счет сочетания ФГОС СПО, максимально нацеленных на овладение утилитарными аспектами производственных специальностей, и стандартов высшего образования, ориентированных на глубокую теоретическую подготовку. Опыт подготовки бакалавров, уже имеющих среднее профессиональное образование, продемонстрировал, что их уровень радиомонтажной подготовки значительно превышает способности большинства выпускников средней школы. Однако тот факт, что большой процент поступающих на программы бакалавриата имеет профильное электротехническое, или радиотехническое образование, не снимает задачи проведения обсуждаемого практикума.

Накопленный опыт практической подготовки бакалавров, а также анализ запросов рынка труда привел к необходимости открытия на базе университета программы среднего профессионального образования 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники. В соответствии с требованиями стандартов радиомонтажная подготовка занимает значительную долю учебного плана. Созданные ранее для программ ВО учебные лаборатории задействованы в реализации дисциплины «Методы эксплуатации контроль-

но-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки и монтажа» и ряда других дисциплин профессионального модуля (ПМ). Разработанный кафедрой учебный план, унифицирующий практическую подготовку для смежных программ ВО и СПО, на протяжении ряда лет позволяет реализовывать непрерывную профессиональную подготовку специали-

стов в области радиотехники и электроники.

Пример принципиальной схемы трехкаскадного усилителя звуковой частоты, монтаж и исследование которого осуществляется студентами в процессе прохождения радиомонтажного практикума представлен на рисунке.

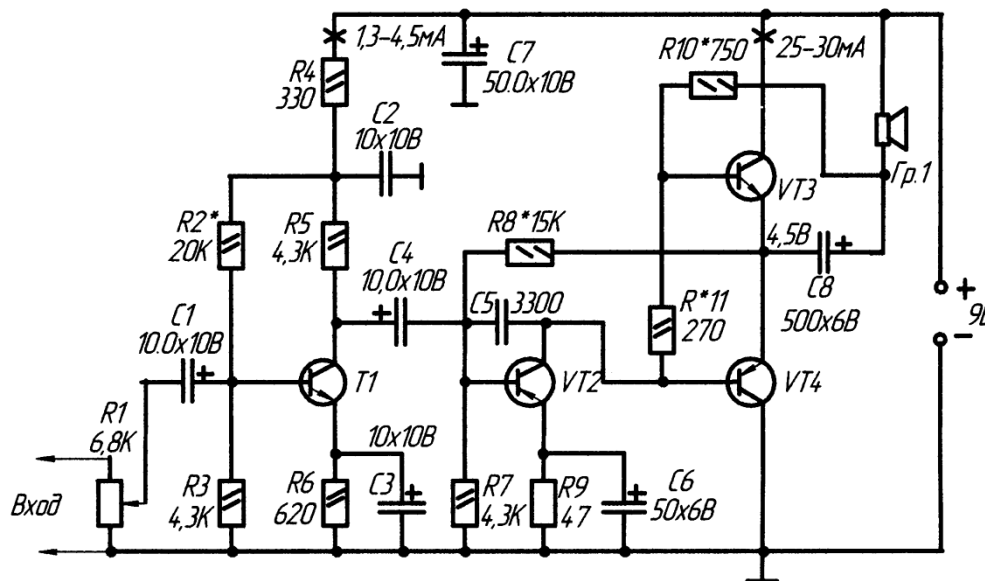


Рис. Принципиальная электрическая схема усилителя звуковой частоты

Таким образом, включение традиционного радиомонтажного практикума в программу подготовки специалистов с высшим образованием, позволяет формиро-

вать необходимые профессиональные компетенции и повышает конкурентоспособность выпускников.

Библиографический список

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника: дата введения 2017-19-09 / Министерство образования и науки Российской Федерации. – Изд. официальное. – Москва, 2017. – 13 с.
2. Зиновьев А.Л., Филиппов Л. И. Введение в специальность радиоинженера: учебник – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1989. – 206 с.

**DESIGNING THE CONTENT OF A RADIO INSTALLATION WORKSHOP IN THE
STRUCTURE OF BACHELOR'S TRAINING**

A.A. Zaitsev, *Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor*

N.A. Fortunova, *Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

E.A. Arnautov, *Senior Lecturer*

V.A. Zhigulin, *SPO Teacher*

Bunin Yelets State University

(Russia, Yelets)

***Abstract.** The content of practical training of radio engineers in the context of the requirements of federal state educational standards is analyzed. The qualification requirements imposed by employers to bachelor's degree graduates in the areas of "Radio Engineering", "Service" (profile – Service of electronic equipment) are summarized. The main problems of the formation of a radio installation workshop on the discipline "Introduction to professional activity" are considered. The content of the workshop has been developed for students studying under the programs of higher and secondary vocational education.*

***Keywords:** radio installation workshop, radio engineering, electronic equipment service, bachelor's degree training.*