

А. Д. Баранов, А. Н. Перегудов, Я. Староверова, М. М. Шевелько
Модернизация учебной практики на кафедре Электроакустики и ультразвуковой техники

*Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»
им. В.И. Ульянова (Ленина), г. Санкт-Петербург, Россия*

***Аннотация.** В докладе рассмотрен опыт проведения учебной практики на кафедре Электроакустики и ультразвуковой техники. Рассмотрено влияние измененного формата на мотивацию студентов к обучению по специальным предметам и интеграцию выбранного подхода в учебный процесс.*

Ключевые слова: учебная практика; специальность; проектная деятельность

Учебная практика является неотъемлемой частью образовательного процесса и проходит в летний период после окончания 4-го семестра обучения в бакалавриате ФИБС, целью которой является расширение профессиональных знаний, получаемых в процессе обучения и практических навыков ведения самостоятельной организационно-управленческой работы [1]. Стандартная процедура прохождения практики заключалась в обучении на кафедре Прикладной механики и инженерной графики, объемом 108 академических часов. В 2022/2023 учебном году было принято решение расширить спектр возможностей для прохождения практики и студентам был предложен выбор из

направлений: электроники, программирования и компьютерной графики. Занятия по направлению электроника обеспечивалась кафедрой Электроакустики и ультразвуковой техники.

В рамках направления «электроника» студенты получили основные теоретические сведения о современных методах изготовления печатных плат (ПП), на практике отработали лазерно-утюжную технологию (ЛУТ) изготовления ПП, навыки пайки электронных компонентов и испытали работу макетов. Таким образом, учебная практика стала логичным продолжением и отработкой практических навыков, полученных в рамках обучения по дисциплинам «Теоретические основы электротехники», «Элементная база электроники» и «Метрология» и фундаментом для освоения курсов «Электроника и микропроцессорная техника», «Основы проектирования приборов и систем», «Конструирование и технология средств приборостроения».

Варианты для изготовления ПП были подобраны с учётом пройденного материала, направления подготовки и наглядности работы прототипов устройств. Студентам были предложены следующие схемы для реализации:

- Генератор звуковых частот;
- Мультивибратор (генератор прямоугольных импульсов);
- Генератор Эсаки;
- Генератор-отпариватель комаров.

В задачи студентов входили следующие этапы: ознакомление с принципами работы выбранной схемы, проектирование платы в программе EasyEDA и подбор элементной базы, изготовление печатной платы методом ЛУТ, монтаж электронных компонентов, проверка работоспособности, оформление отчета и защита работы.

Таким образом на практике был отработан и закреплён материал курсов «Теоретические основы электротехники», «Элементная база электроники» и «Метрология» 4-го семестра обучения. Подобный формат проведения учебной практики положительно сказывается на способности студентов проектировать электронные узлы и блоки, что является важным навыком студентов приборостроительного направления. Важно отметить, что в курсе «Элементная база электроники» предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания по проектированию и моделированию аналоговых усилительных устройств, однако без непосредственного изготовления прототипа, поскольку организация такой работы потребует усиления существующей лабораторной базы, как в части модернизации оборудования, так и в части увеличения количества ставок педагогического состава. На всех этапах практики студенты не только самостоятельно осваивали необходимый материал, но и получали консультацию преподавателей. Полученные в рамках практики навыки также способствовали успешному участию студентов в Хакатоне «Приборостроение-2024», проведенном в феврале 2024 года. В 2023/2024 учебном году планируется проведение учебной практике в таком же формате.

Предлагаемый формат прохождения учебной практики существенно повышает мотивацию студентов получать дальнейшее образование по направлению «12.03.01 – Приборостроение» и расширяет навыки при прохождении производственной практики по окончании 6-го семестра обучения. Также немаловажным плюсом выбранного формата является то, что работа носит групповой, проектный характер, что отвечает современным тенденциям в образовании. Умение работать в команде, распределение между собой задач, готовит будущих специалистов к работе в научно-техническом коллективе, а ограниченность во времени приближает к реальным условиям проектной работы на предприятии. При этом, защиты отчетов производятся индивидуально, в связи с чем, студенты должны отработать навыки профессиональной коммуникации и углубить понимание материала. Таким образом, в рамках учебной практики формируются не только «hard skills», но и «soft skills».

Список литературы:

1. СПбГЭТУ «ЛЭТИ» ФИБС [Электронный ресурс] https://etu.ru/sveden/files/Practica/RP_Uch_Pract_120301,200301_PMIГ_353-358,053-056,058.pdf.

2. Сайт СПбГЭТУ «ЛЭТИ» ФИБС [Электронный ресурс] //https://etu.ru/ru/fakultety/fibs/postupayushim/vvedenie-v-specialnost.

3. Хакатон Приборостроение – 2023 [Электронный ресурс] https://leader-id.ru/events/387429.

A. D. Baranov, A. N. Peregudov, Y. Staroverova, M. M. Shevelko

Modernization of educational practice at the Department of Electroacoustics and Ultrasound Engineering

Saint Petersburg Electrotechnical University, Russia

Abstract. The report discusses the experience of conducting educational practice at the Department of Electroacoustics and Ultrasound Engineering. The influence of the changed format on the motivation of students to study in special subjects and the integration of the chosen approach into the educational process is considered.

Keywords: educational practice; specialty; project activity