

*А. В. Макеев¹**

Применение метода проектов для дисциплины «Электроника и схемотехника»

¹Сибирский государственный университет геосистем и технологий, Россия, г. Новосибирск,
Российская Федерация
*e-mail: makeeffsan@yandex.ru

Аннотация. В работе рассмотрена возможность и результаты применения методов проектного обучения в рамках курса «Электроника и схемотехника» для обучающихся по направлению 10.03.01 Информационная безопасность. Обоснована необходимость дальнейшего развития и внедрения такого подхода.

Ключевые слова: проектное обучение, проект, электроника, схемотехника, инновации в ВУЗах

*A. V. Makeev¹**

Application of the project method for the discipline «Electronics and circuit engineering»

¹Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
*e-mail: makeeffsan@yandex.ru

Abstract. The paper considers the possibility and results of applying project-based learning methods within the framework of the course «Electronics and circuit engineering» for students in the direction 10.03.01 Information security. The need for further development and implementation of this approach is substantiated.

Keywords: project training, project, electronics, circuit engineering, innovations in universities

Введение

Современная система высшего профессионального образования претерпевает значительные изменения. Так, в связи с этим перед Российской Федерацией стоит важная цель, обозначенная в майском Указе Президента РФ 2018 года – обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования. Достижение данной цели предполагает решение следующих задач: модернизация профессионального образования, в том числе посредством внедрения адаптивных, практико-ориентированных и гибких образовательных программ; формирование системы непрерывного обновления работающими гражданами своих профессиональных знаний и приобретения ими новых профессиональных навыков [1].

Среди многообразия новых педагогических технологий особый интерес представляет проектное обучение, которое отличается кооперативным характером выполнения заданий, являясь творческим по своей сути и ориентированным на развитие личности.

Технология проектного обучения берет свое начало в XX веке. Наиболее активно внедрение методов проектного обучения в университетскую практику

развивалось в зарубежных странах. Основоположник «прагматической педагогики» Дж. Дьюи считал, что проектом может быть любая деятельность, которая направлена на решение какой-либо проблемы, и выполнена группой обучающихся, объединенных общим интересом, способствующая развитию интеллектуального интереса [2–3].

Описание метода проектов

Наиболее полной классификацией проектов в отечественной педагогике является классификация, предложенная Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркиной и др. [4].

Согласно данной классификации характеристики предлагаемых проектов по дисциплине «Электроника и схемотехника» можно описать как:

1. По виду деятельности - прикладные.
2. По предмету и содержанию - в рамках одной области знаний.
3. По характеру контактов - внутренний.
4. По количеству участников проекта - групповые.
5. По продолжительности проекта- краткосрочные.

Организация работы по методу проектов проводилась следующим образом [5]:

1. Ознакомление обучающихся со списком тем проектов, а также кратким с описанием проекта.
2. Проведение встречи, на которой обучающиеся получают техническое задание на проект, а также консультацию по видам выполняемых работ в рамках проекта.
3. Распределение обязанностей внутри проектной группы.
4. Работа над группы проектом, проведение консультаций с преподавателем.
5. Оформление результатов проекта согласно ГОСТ, ISO и установленным формам отчетности. На данном этапе преподаватель корректирует отчет, осуществляет экспертизу результатов.
6. Завершающим этапом является представление и защита проекта.

Результаты и обсуждение

В качестве примера можно привести проект, реализованный обучающимися по направлению 10.03.01 Информационная безопасность. В рамках данного проекта обучающимся было выдано задание на разработку цифрового датчика температуры и влажности с заданными характеристиками. Внутри проектной группы были распределены обязанности, часть обучающихся отвечала за поиск типовых существующих решений, разработку принципиальной схемы устройства и ее реализацию, часть за программирование и отладку микроконтроллера, анализ результатов. Внутри проектной группы поддерживалась связь и обмен мнениями и решениями.

В результате проекта была разработана принципиальная схема устройства (рис. 1).

Также было осуществлено программирование и отладка микроконтроллера. Результат рабочего макета устройства представлен на рис. 2.

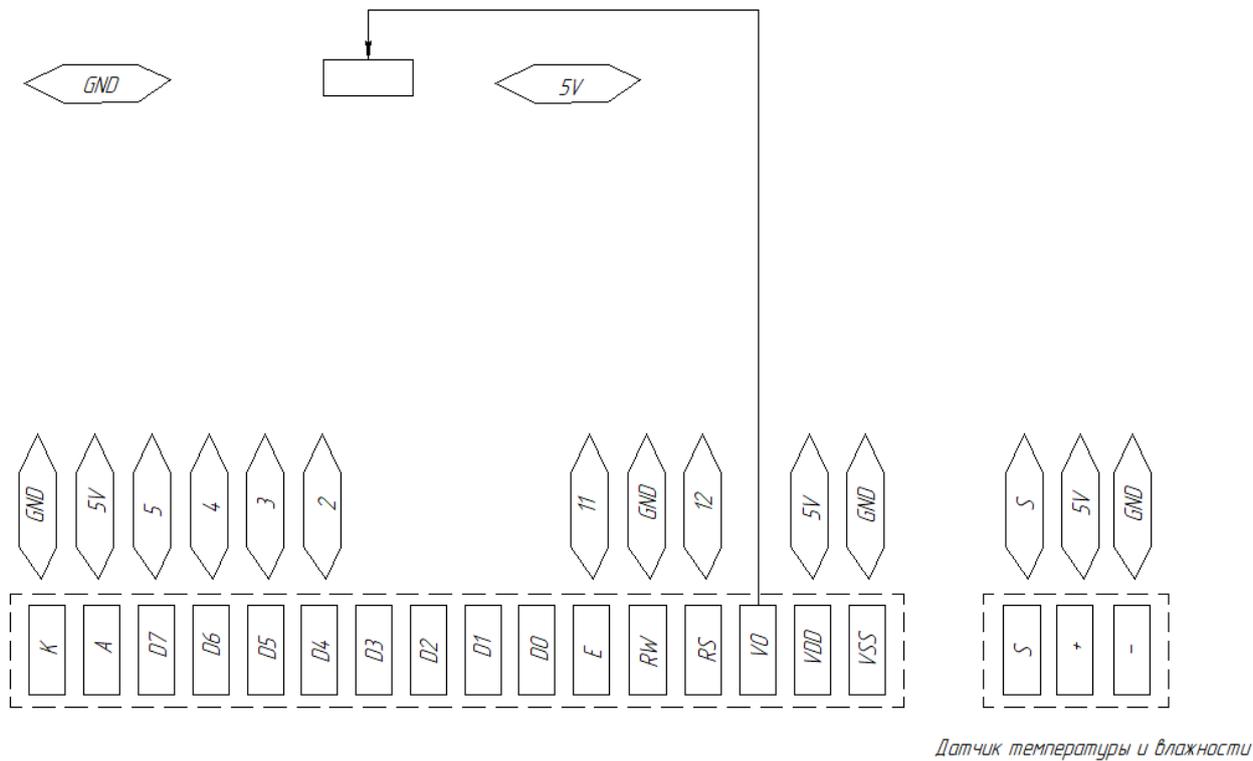


Рис. 1 Принципиальная схема устройства

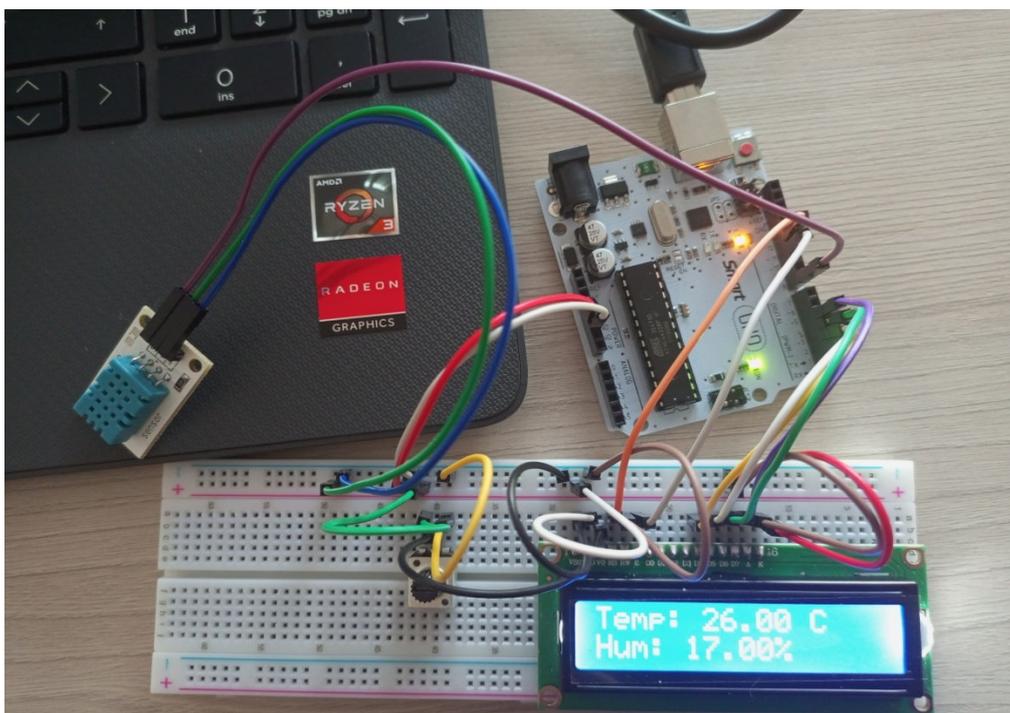


Рис. 2. Рабочий макет устройства

При реализации технологии проектного обучения можно выделить ряд преимуществ таких как: более высокая заинтересованность обучающихся по сравнению с практическими и лабораторными занятиями, развитие самостоятельно-

сти и творческого подхода. Навыки, полученные обучающимися во время реализации проектов при проверке, оказались более устойчивыми. Однако данный метод не лишен недостатков, а именно: при групповой работе с большим количеством участников в рамках проектной группы возникают сложности в оценке вклада каждого участника, поэтому наиболее оптимальными являются небольшие группы из 4 человек, работающие над одним проектом. Также возможно снижение получения полного объема опыта каждым участником на всех этапах проекта из-за выполнения ими разных ролей, для чего необходим высокий уровень коммуникации внутри группы. В целом достоинства и недостатки проектного метода обучения представлены в табл. 1

Таблица 1

Достоинства и недостатки проектного метода обучения

Преимущества	Недостатки
1. Повышение мотивации к изучению дисциплины обучающихся 2. Выработка навыков взаимодействия в команде 3. Появляется возможность проявить лидерские качества в группе 4. У обучающихся приобретаются навыки самостоятельного поиска технических решений и изучения дополнительно материала 5. Расширение кругозора обучающихся	1. Возможны сложности при подготовке проекта (например, технические проблемы) 2. Недостаточное количество аудиторных часов для подготовки сложного проекта 3. Высокая трудоемкость данного метода 4. Сложность в оценке вклада каждого участника, для чего в рамках внутреннего проекта возникает необходимость работать в малых группах

Заключение

В работе представлены результаты применения технологий проектного обучения в рамках курса «Электроника и схемотехника». Полученные результаты говорят о перспективности применения данных технологий в рамках технических дисциплин. Дальнейшим развитием может служить инициативы от различных кафедр для реализации проектов, а также от потенциальных работодателей. При привлечении потенциальных работодателей появляется возможность коммерциализации проекта. Также повышается взаимодействие в сфере трудоустройства будущих выпускников. В рамках реализации проекта одним из руководителей может являться работодатель, который представит требования к профессиональным навыкам, и получит представление о кандидатах на трудоустройство, а ВУЗ сможет более эффективно осуществить подготовку специалиста под заданные работодателем требования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Проектная деятельность в Московском Политехе / Ю. О. Молодых, О. М. Прудковская, И. А. Лепешкин, А. И. Федосеев // Качество образования. – 2016. – № 9.
2. Нурмаганбетова М. С. Проектное обучение как один из инновационных методов обучения / М. С. Нурмаганбетова // Молодежь и государство: научнометодологические, социально-педагогические и психологические аспекты развития современного образования. Международный и российский опыт : сб. тр. VII Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием,

23–30 окт. 2017 г., Тверь /редкол.: М. А. Крылова (отв. ред.). – Тверь : Твер. гос. ун-т, 2017. – С. 80–86.

3. Ган О. И. Проектное обучение в отечественном образовании: опыт, реалии, перспективы / О. И. Ган ; Урал. федер. ун-т им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург.

4. Резцова С.А. Телекоммуникационные проекты в обучении иностранному языку. // Современные теории и методы обучения иностранным языкам. М.: издательство «Экзамен», 2006. 243с

5. Мусихин И.А. Проектное обучение в вузе: организация и типичные ошибки. // сб. материалов Международной научно-методической конференции, 24–26 февраля 2021 года, Новосибирск. В 3 ч. Ч. 1. – Новосибирск : СГУГиТ, 2021. –С 16-21.

© А. В. Макеев, 2023