

Тараненко Татьяна Александровна

канд. физ.-мат. наук, доцент

Шемякина Светлана Александровна

д-р пед. наук, доцент, заведующая кафедрой

ФГБОУ «Волгоградский государственный
медицинский университет» Минздрава России
г. Волгоград, Волгоградская область

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ ПРОЕКТНОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы организации проектной научно-исследовательской работы студентов, обучающихся в вузах по инженерным направлениям подготовки. На примере обучения студентов медицинского вуза направления подготовки «Биотехнические системы и технологии» показано, какие проекты могут разрабатываться будущими инженерами в ходе выполнения научно-исследовательской работы во внеучебное время.

Ключевые слова: проектная работа студента, научно-исследовательская работа студента, подготовка инженеров в вузах.

Одним из способов подготовки будущих специалистов инженерных направлений является проектная научно-исследовательская работа студента, организация которой зависит от преподавателей-наставников, преподающих естественнонаучные дисциплины в вузе. Для того чтобы будущие выпускники состоялись как инженеры-специалисты в определенной области необходимо с первого года подготовки в вузе активно включать их в проектную научно-исследовательскую деятельность с параллельным обучением дисциплинам физико-математического блока (механика и термодинамика, оптика и атомная физика, электроника и электротехника, математическое и компьютерное моделирование и др.).

Проектная научно-исследовательская работа студента мотивирует будущих инженеров к изучению важных и значимых вопросов через процесс непрерывного взаимодействия со многими участниками образовательного процесса, включая потенциальных работодателей. Студенты инженерных специальностей, вовлеченные в такой вид деятельности, не только учатся прогнозировать и проектировать этапы исследования, но и знакомиться с современными технологиями, самостоятельно создавать продукт или пилотный образец продукта, обмениваться инженерно-техническими идеями. В процессе проектной научно-исследовательской деятельности у будущих инженеров формируется научный аппарат [6]. Зачастую времени, отводимого на освоение студентами инженерных направлений подготовки фундаментальных наук и профильных дисциплин в вузе, оказывается недостаточным для разъяснения обучающимся сути и основной идеи выполнения проектной научно-исследовательской работы, которая включает в себя: проблему исследования, прогнозирование, определение этапов исследования, сбор и анализ информации и данных по возможности в сравнении российских и зарубежных аналогов того или иного продукта, интерпретацию и определение существующих на мировом рынке альтернатив, обобщение результатов исследования и составление отчета о выполнении работы. Поэтому в большинстве российских вузов активно развиваются и поддерживаются на уровне внебюджетного финансирования молодежные научные общества, в прошлом научные кафедральные кружки, в которых заинтересованные молодые люди работают во внеучебное время.

Наряду с внутривузовской грантовой поддержкой проектной научно-исследовательской деятельности будущих инженеров Минобрнауки России проводит поступательную политику для организации подготовки высококвалифицированных инженерных кадров [2; 5]. В рамках проекта «Развитие инженерного образования» проводятся олимпиады и конкурсы. Также подготовлен проект указа Президента Российской Федерации «О грантах Президента Российской Федерации для поддержки одаренных детей, поступивших в образовательные организации высшего образования». Поэтому первостепенной задачей,

стоящей перед педагогами-наставниками в вузах, является знакомство молодых людей с возможностями, которые могут позволить им, обучаясь в вузе, приступить к выполнению реально востребованной в дальнейшем для общества научно-исследовательской работе.

Организация проектной научно-исследовательской работы в высшей школе не только расширяет возможности студентов инженерных специальностей, но и активизирует к изучению естественнонаучных дисциплин на углубленном уровне с детальным рассмотрением различных процессов и явлений, что позволяет использовать данные знания и умения в последующие годы их учебы на профилирующих кафедрах в вузах [1].

Становление специалиста инженерного профиля напрямую зависит от грамотно организованного обучения в вузе с параллельным и последовательным выполнением всех этапов научно-исследовательской работы, особенно когда ее выполнение завершается защитой выпускной квалификационной работы. Резюмируя вышесказанное, можно выделить требования, к выполнению которых необходимо стремиться вузам, осуществляющих подготовку высококвалифицированных инженерных кадров.

1. Формировать у студентов умение определять исследовательские задачи и на основании полученных результатов исследований делать выводы.
2. Обучать студентов, как обосновывать инженерное решение физико-математическими доказательствами.
3. Осуществлять подготовку студентов по общей, прикладной и теоретической физике, в которых рассматриваются принципы работы и возможности современной техники, применяемой в различных сферах жизнедеятельности человека.
4. Демонстрировать межпредметные и межотраслевые взаимосвязи, значимые для профильного инженерного дела.
5. Проводить исследования в специализированных физических лабораториях.

6. Обучать студентов методам статистической обработки данных с применением современных компьютерных технологий для извлечения необходимой информации из результатов наблюдений и экспериментальных измерений, а также оценивать степень надежности полученных данных.

7. Учить, как пользоваться IT-технологиями для будущих разработок, анализа их функционирования до введения в эксплуатацию и прогноза возможных последствий в результате запуска того или иного инженерного решения.

Опыт организации проектной научно-исследовательской работы студентов, обучающихся по направлению подготовки «Биотехнические системы и технологии» на базе Волгоградского государственного медицинского университета, позволяет утверждать, что студенческие научные сообщества являются важными для организации данного процесса. Благодаря возможности заниматься проектной научно-исследовательской деятельностью в рамках студенческих научных сообществ, будущие инженеры получают дополнительные знания по ремонту и эксплуатации медицинского оборудования под руководством опытных преподавателей, не отвлекаясь от основных учебных занятий. Студентов знакомят, как грамотно составлять заявки для участия в научных конкурсах, корректно разрабатывать и реализовывать научные проекты уже начиная с первого года обучения в медицинском вузе [3; 4].

Примером такого подхода к обучению в университете может служить исследовательский проект, в котором принимали участие студенты третьего курса направления подготовки «Биотехнические системы и технологии», направленный на создание лабораторного оборудования и приборов на основе передовой микроэлектроники (микроконтроллеры, микропроцессоры, включая образцы для электроники и электротехники [4]). В рамках научного исследования студенты самостоятельно проводили исследование рынка техники для образовательных учреждений, чтобы определить актуальность модернизации устаревшего лабораторного оборудования и необходимость в разработке новых макетов лабораторных установок.

Таким образом, организация внеучебной деятельности на основе проектной научно-исследовательской работы обучающихся по инженерным направлениям подготовки дает возможность будущим инженерам, приступающим к обучению в вузе, вырабатывать профессиональные качества в аспекте инженерной деятельности, развивать творческий подход к применению полученных знаний в вузе, использовать инновационные методы решения профессиональных задач, реализовывать собственные идеи и стремиться к такому производству инженерных решений, которые представляли бы интерес на международном уровне.

Список литературы

1. Болотских В.И. Научно-исследовательская работа студентов как один из основных компонентов профессиональной подготовки будущего специалиста / В.И. Болотских, М.В. Лущик, А.В. Макеева [и др.] // Актуальные проблемы современного образования: опыт и инновации: материалы всероссийской научно-практической конференции с дистанционным и международным участием (Ульяновск, 2022 г.). – 2022. – С. 121–125. – EDN FRXHBR

2. Коваленко Ю.А. Проектная деятельность студентов в образовательном процессе вуза / Ю.А. Коваленко, Л.Л. Никитина // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – №20. – EDN PJEYJN

3. Коробкова С.А. Организация научно-исследовательской работы по физике в высшей медицинской школе / С.А. Коробкова, Т.А. Носаева // Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития: материалы V Международной научно-методической конференции (Москва, 2020 г.). – М.: Московский педагогический государственный университет, 2020. – С. 187–190. – EDN LCRCES

4. Коробкова С.А. Система организации научно-исследовательской деятельности студентов при обучении фундаментальным и профильным клиническим дисциплинам в медицинском вузе / С.А. Коробкова, Т.А. Носаева // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – №4. – С. 36. – DOI 10.17513/spno.29989. – EDN VWEMAD

5. Кудинова О.С. Проектная деятельность в вузе как основа инноваций / О.С. Кудинова, Л.Г. Скульмовская // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – №4. – EDN YMGZGP

6. Носенко А.О. Проектная деятельность как оптимальное решение осуществления полноценной научно-исследовательской работы студентов / А.О. Носенко // Мир науки, культуры, образования. – 2011. – №5 (30). – С. 76–78. – EDN OKAMYT