

А.Д. БАКУН, М.А. ЧМЫХОВ, Я.С. ЛЯХОВА

Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, Москва, Россия

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ МЛАДШИХ КУРСОВ НА ОСНОВЕ ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА

В работе рассматриваются методические особенности организации обучения студентов младших курсов программ бакалавриата по специальностям технического профиля (УГНС 03.00.00), предполагающих последующую трудовую деятельность в научно-исследовательских коллективах. Предлагаемая методика, основанная на проектно-ориентированном обучении, позволяет формировать исследовательские компетенции, а также готовить студента к выполнению реальных трудовых задач в рамках практики и дипломного проекта на старших курсах. Рассмотрен опыт реализации методики и её эволюция в течение 3 лет на программе «Квантовый инжиниринг» Института лазерных и плазменных технологий НИЯУ МИФИ.

A.D. BAKUN, M.A. CHMYKHOV, Ya.S. LYAKHOVA

National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute), Moscow, Russia

METHOD OF DEVELOPMENT RESEARCH SKILLS IN UNDERGRADUATE STUDENTS USING A PROJECT-ORIENTED APPROACH

This paper discusses methodological considerations for organizing instruction for early-year undergraduate engineering students who are expected to engage in research-oriented careers. The proposed approach, grounded in project-based learning, supports the development of research competencies and prepares students to tackle authentic professional tasks during internships and in senior-year capstone projects. The paper reports on the implementation of the approach and its evolution over three years within the Quantum Engineering program at the Institute of Laser and Plasma Technologies, National Research Nuclear University MEPhI (Moscow).

Формирование исследовательских компетенций у студентов младших курсов рассматривается как ключевой фактор ранней профессионализации и подготовки к дальнейшей работе в исследовательских коллективах, при этом эффективные модели должны включать элементы исследования уже на начальном этапе обучения. В качестве методологической основы для такой интеграции в инженерном образовании широко используются проектно-ориентированный и inquiry-подходы (обучение через исследование), которые смещают акцент с воспроизведения знаний на постановку вопросов, поиск и критический анализ информации, планирование действий, интерпретацию данных и аргументированную коммуникацию результатов. Вместе с тем, исследования и обзоры подчёркивают, что сам по себе «проект» не гарантирует развитие исследовательских умений: требуется поэтапная организация деятельности, методическое сопровождение, регулярная обратная связь и продуманная структура командной работы, особенно в курсах первого года обучения.[1][2]

Предлагаемая методика основана на опыте реализации научно-исследовательских работ студентов, физических турнирах и студенческих конкурсах. В основе методики лежит моделирование работы научной группы в течение учебного семестра над исследовательским вопросом, завершающийся публикацией работы в формате статьи и выступлением на итоговой конференции. Общая схема работы студенческой команды приведена на рис. 1.

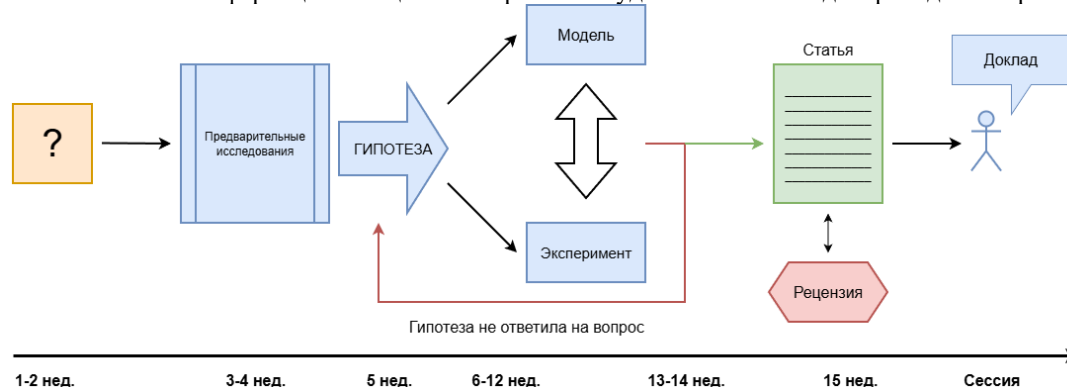


Рис. 1. Схема семестровой работы студенческой команды над исследовательским проектом.

Реализации представленной модели способствует предварительная семестровая подготовка на курсе по основам научных исследований и обработке экспериментальных данных. Представленная методика апробирована на трех учебных группах и готова к масштабированию на большой объем студентов.

Список литературы

1. LeChasseur, K. Project-Based Learning in the First Year : research brief [Электронный ресурс]. — WPI (Worcester Polytechnic Institute), Center for Project-Based Learning, 2021.
2. Fan, J. Y. The effectiveness of inquiry and practice during project design courses at a technology university / J. Y. Fan, Y.-C. Ye // Frontiers in Psychology. — 2022. — DOI: 10.3389/fpsyg.2022.859164.