

Междисциплинарный подход как важный аспект подготовки будущих инженеров

А. А. Караваев^{1}, Л. Г. Петрова¹*

¹ Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин),
г. Новосибирск, Российская Федерация
* e-mail: alexcaravayev@mail.ru

Аннотация. В последние годы широко обсуждаются вопросы качества образования. Работодателям, столкнувшимся с новыми экономическими условиями, требуются молодые специалисты, готовые сразу после окончания учебного заведения профессионально выполнять свою работу и обеспечивать запросы производства. В связи с этим вузы должны перейти на такие принципы обучения, которые формируют профессиональные навыки у студентов на основе реальных проектов, например, с применением междисциплинарного подхода. Статья посвящена вопросам междисциплинарного подхода в инженерном образовании, который дает более глубокое понимание изучаемых предметов и целостное представление о профессиональной деятельности. На основе междисциплинарного подхода при изучении строительных дисциплин более эффективно вырабатываются компетенции будущего инженера. Также в статье рассказывается о проведении кафедрой инженерной геодезии и кафедрой гидротехнического строительства, безопасности и экологии совместной пробной междисциплинарной лабораторной работы для студентов, представляющей собой съемку макетного участка реки. Использование результатов измерений на таком макете позволит кафедрам не только решать практические задачи с учащимися, но и организовывать научно-исследовательские изыскания.

Ключевые слова: междисциплинарный подход, междисциплинарные связи, компетенции, профессиональная деятельность, квалифицированный инженер

Interdisciplinary Approach as an Important Aspect of Training Future Engineers

A. A. Karavaev^{1}, L. G. Petrova¹*

¹ Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin), Novosibirsk,
Russian Federation
* e-mail: alexcaravayev@mail.ru

Abstract. In recent years, issues of the quality of education have been widely discussed. Employers who are faced with the economic problems that have arisen require young specialists who are ready immediately after the end of the workplace for the professional implementation of their work and the search for requests for production. In this regard, universities should switch to teaching principles that form students' professional skills on the basis of real projects, for example, using an interdisciplinary approach. The article is devoted to the issues of an interdisciplinary approach in engineering education, which gives a deeper understanding of the subjects studied and a holistic view of professional activity. On the basis of an interdisciplinary approach, when studying construction disciplines, the competencies of a future engineer are more effectively developed. The article also tells about the conduct by the Department of Engineering Geodesy and the Department of Hydraulic Engineering, Safety and Ecology of a joint trial interdisciplinary laboratory work for students, which is a survey of a model section of the river. The use of measurement results on such a model will allow the departments not only to solve practical problems with students, but also to organize research studies.

Keywords: interdisciplinary approach, interdisciplinary connections, competencies, professional activity, qualified engineer

Введение

Новые реалии современного мира требуют усовершенствованного подхода к обучению и воспитанию квалифицированных инженеров. Назрела необходимость перестройки традиционной системы образования. Президент России Владимир Владимирович Путин на заседании Совета по науке и образованию при Президенте РФ 23.06.2014 г. сказал: «Нужно подумать о том, как добиться, чтобы наша система подготовки кадров в полной мере отвечала вызовам времени, запросам экономики и общества, способствовала решению задач, которые сегодня стоят перед нашей экономикой в целом: это повышение конкурентоспособности, технологическое перевооружение промышленности, кардинальный рост производительности труда». Далее В. В. Путин отметил: «Надо изменить саму структуру образовательного процесса в технических вузах, большой акцент необходимо делать на практические занятия – конечно, не в ущерб теории, не в ущерб лекционной работе, тем не менее побольше практики должно быть, побольше подходов к научным исследованиям студентов и преподавателей» [1].

Меняется мир, меняются требования к выпускнику вуза. В последние годы широко обсуждаются вопросы качества образования. Настало время, когда потребовались молодые специалисты, готовые сразу после окончания учебного заведения профессионально выполнять свою работу и обеспечивать запросы производства. Работодатели, столкнувшиеся с новыми экономическими условиями, не могут позволить себе принять сотрудника с несформированными компетенциями инженера. Естественным выходом из создавшегося положения является развитие связей с предприятиями и углубление практических знаний. Вузы должны перейти на такие принципы обучения, которые формируют профессиональные навыки у студентов на основе реальных проектов с применением междисциплинарного подхода.

Методы и материалы

Междисциплинарный подход дает более глубокое понимание изучаемых дисциплин, не фрагментарное, а целостное представление о профессиональной деятельности [2]. Студенты, использующие в процессе обучения этот метод, видят конечный результат их образования, роль промежуточных предметов и дальнейшее их применение. Происходит оценка значимости каждой специальности и их взаимосвязи на примере решения общих учебных задач. При изучении строительных дисциплин на основе междисциплинарного подхода более эффективно вырабатываются компетенции будущего инженера.

Для реализации этого способа необходимо в курс лекций включать некоторые вопросы смежных, межкафедральных тем. Внедрять в лабораторные и практические занятия общие кейсы для привлечения обучаемых к ситуационному анализу на основе реального, или приближенного к реальному, материала. Одним из преимуществ междисциплинарных связей является возможность приме-

нения и переноса комплекса знаний из одной области профессиональной деятельности в другую.

При выполнении студентами междисциплинарных проектов необходима согласованность действий разных преподавателей, детальная проработка общего методического обеспечения и определение конечной цели проекта. Должны быть предусмотрены условия хранения и применения результатов совместной работы, описаны компетенции и сценарий проведения защиты.

Результаты

В НГАСУ (Сибстрин) кафедра инженерной геодезии (ИГ) совместно с кафедрой гидротехнического строительства, безопасности и экологии (ГТСБЭ) провела пробную междисциплинарную работу для студентов специальности «Гидротехническое строительство» и «Природообустройство и водопользование». Эта лабораторная работа представляла собой съемку макетного участка реки, расположенного в лаборатории кафедры ГТСБЭ. Фотоотчет выполнения работы представлен на рис. 1.



Рис. 1. Определение координат и отметок точек створов

По результатам измерений был составлен план в горизонталях макетного участка реки, который представлен на рис. 2.

В рамках межкафедрального взаимодействия преподаватели обсудили выполненную работу и приняли решение о дальнейшем сотрудничестве. Использование макета водного объекта позволит кафедрам не только решать практические задачи с учащимися второго и третьего курсов, но и организовывать научно-исследовательские изыскания.

Все отрасли современной науки тесно связаны между собой, поэтому и учебные дисциплины не могут быть изолированы друг от друга, а должны преподаваться в совокупности, что позволяет формировать у студентов целостное представление об их будущей профессиональной деятельности [3].

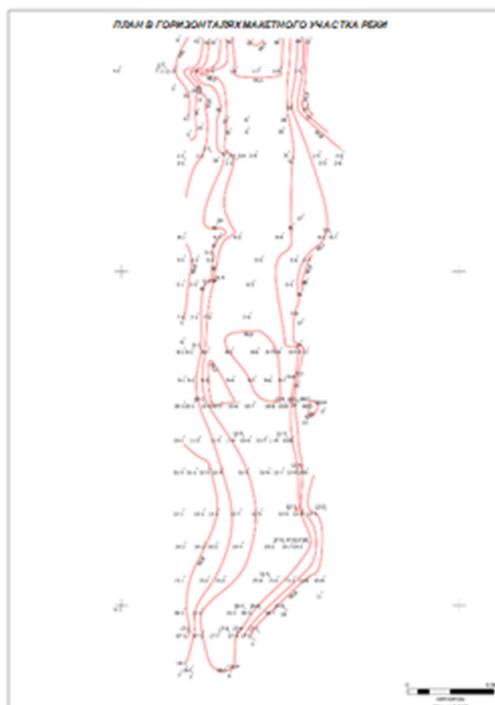


Рис. 2. План в горизонталях макетного участка реки

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Владимир Путин: «Качество инженерных кадров становится одним из ключевых факторов конкурентоспособности государства» [Электронный ресурс] // Русская народная линия: информ.-аналит. служба: сайт. – [СПб.2010–2016]. – URL: http://ruskline.ru/news_rl/2014/06/23/kachestvo_inzheneryh_kadrov_stanovitsya_odnim_iz_klyuchevyh_faktorov_konkurentosposobnosti_gosudarstva, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 28.02.2022).
2. Червач М.Ю., Червач Ю.Б. Коллективная проектная деятельность в системе «студент - кафедра – ИП» как средство формирования профессиональной компетентности // Инженерное образование: электронный научный журнал. – 2014. – №16. – С. 174-179.
3. Э.Н.Нуриева, Л.В.Бакеева. Междисциплинарные связи как способ формирования общекультурных и общепрофессиональных компетенций [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdistsiplinarnye-svyazi-kak-sposob-formirovaniya-obschekulturnyh-i-obscheprofessionalnyh-kompetentsiy>.

© А. А. Караваев, Л. Г. Петрова, 2022