

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТИРОВОЧНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО (ПРОФИЛЬ «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»)

Иванова Е.Г.¹, Хрисанова Е.Г.²

¹*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственно-технический университет (МАДИ)» Волжский филиал, Чебоксары, e-mail: elena_d_86@mail.ru;*

²*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский педагогический университет им. И.Я. Яковлева», Чебоксары, e-mail: elenka0304@gmail.com*

Статья посвящена проблеме формирования проектной компетентности у студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Автомобильные дороги»). Проведен анализ педагогического опыта подготовки будущих бакалавров различных профилей к профессиональному проектированию в процессе обучения в вузе. Проведенный анализ позволил выявить педагогические условия, обеспечивающие успешное формирование проектной компетентности у студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Автомобильные дороги»): интеграция учебного, учебно-профессионального и социального проектирования, направленного на овладение студентами умений применения на практике знаний теории проектной деятельности; расширение форм взаимодействия вуза и профильных предприятий, направленных на приобретение студентами опыта решения проектных задач в области проектирования и строительства автомобильных дорог и сопутствующих объектов; разработка и внедрение в образовательный процесс вуза авторской программы повышения квалификации «Проектная деятельность в автодорожном строительстве», направленной на специальную подготовку преподавателей вуза к формированию проектной компетентности у студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Автомобильные дороги»). Раскрыты пути реализации выявленных педагогических условий в процессе профессиональной подготовки студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Автомобильные дороги»). Представлены результаты эксперимента по формированию проектной компетентности у студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Автомобильные дороги»), проведенного на базе Волжского филиала «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)».

Ключевые слова: автодорожное строительство, бакалавры, проектная компетентность, формирование, педагогические условия.

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR FORMING DESIGN COMPETENCE IN STUDENTS STUDYING IN THE DIRECTION OF TRAINING 08.03.01 CONSTRUCTION (PROFILE "ROADS")

Ivanova E.G.¹, Khrisanova E.G.²

¹*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Volga branch of the Moscow automobile and road state technical University, Cheboksary, e-mail: elena_d_86@mail.ru;*

²*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «I. Yakovlev Chuvash state pedagogical university», Cheboksary, e-mail: elenka0304@gmail.com*

The article is devoted to the problem of the formation of design competence among students studying in the field of study 08.03.01 Construction (profile "Roads"). An analysis of the pedagogical experience of preparing future bachelors of various profiles for professional design in the process of studying at a university was carried out. The analysis made it possible to identify the pedagogical conditions that ensure the successful formation of design competence among students studying in the field of study 08.03.01 Construction (profile "Roads"): the integration of educational, educational, professional and social design aimed at mastering the skills of applying knowledge in practice to students theory of design activity; expansion of forms of interaction between the university and specialized enterprises aimed at acquiring experience in solving design problems for students in the field of design and construction of roads and related facilities; development and implementation in the educational process of the university of the author's advanced training program "Design activities in road construction", aimed at the special training of university teachers for the formation of design competence among

students studying in the field of study 08.03.01 Construction (profile "Roads"). The ways of implementation of the identified pedagogical conditions in the process of professional training of future students studying in the direction of training 08.03.01 Construction (profile "Roads") are disclosed. The results of an experiment on the formation of design competence among students studying in the field of study 08.03.01 Construction (profile "Roads"), conducted on the basis of the Volga branch "Moscow Automobile and Highway State Technical University (MADI)".

Keywords: road construction trainees, design competence, pedagogical conditions, experiment.

Одной из ключевых составляющих профессиональной компетентности у студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Автомобильные дороги»), является проектировочная компетентность, характеризующая их готовность и способность к эффективному осуществлению профессиональной проектировочной деятельности на основе применения имеющихся знаний теории проектирования в автодорожном строительстве, умений и навыков проектировочной деятельности, опыта индивидуального и коллективного проектирования с использованием специализированных IT-технологий [1].

Проектировочная деятельность для будущих высококвалифицированных специалистов - студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Автомобильные дороги»), является основной в структуре их профессиональных обязанностей и выполняемых трудовых действий [2]. Для эффективного осуществления проектировочной деятельности бакалавры должны иметь сформированные проектировочные умения (постановки проблемы, целей и задач, сбора и обработки информации, нахождения способа решения, проведения экспериментов, анализа полученных результатов в проектировании проекта, его материализации в техническом объекте, осуществления проверки эффективности его функционирования в условиях современной промышленности, оформления документации по проекту), развитое креативное воображение, творческое и логическое мышление, развитый потенциал личности, умение использовать знания, умения, навыки и способности, полученные в вузе.

Профессиональная подготовка будущих высококвалифицированных специалистов - студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Автомобильные дороги»), обладающих эффективно сформированной проектировочной компетентностью, не может быть основана только на освоении теоретических знаний. В связи с этим возникает необходимость поиска эффективных педагогических условий, обеспечивающих формирование у студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Автомобильные дороги»), проектировочных умений и накопление ими опыта проектировочной деятельности.

Цель исследования заключается в выявлении педагогических условий, позволяющих эффективно формировать проектировочную компетентность у студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Автомобильные дороги»), в процессе их обучения в вузе.

Материал и методы исследования. В качестве методов решения исследуемой проблемы был использован анализ научных трудов, посвященных изучению феномена проектировочной компетентности и ее формирования у обучающихся, педагогического опыта проектировочной подготовки бакалавров в вузах. Экспериментальная работа по реализации выявленных педагогических условий формирования проектировочной компетентности у студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Автомобильные дороги»), проводилась в Волжском филиале ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)». В эксперименте приняли участие контрольная группа (94 обучающихся) и экспериментальная группа (94 обучающихся).

Результаты исследования и их обсуждение

Феномен проектной компетентности является достаточно изученным. Проведены диссертационные исследования, посвященные вопросу формирования проектировочной компетентности у бакалавров различных направлений подготовки: бакалавров-переводчиков (Ю.Г. Комендровская [3], Е.А. Смагина [4] и др.), бакалавров агроинженерного комплекса (Е.В. Миронова [5]), бакалавров-инженеров (Е.Б. Ерцкина [6], М.А. Смирнова [7] и др.). Исследователями были предложены авторские трактовки проектировочной компетентности, научно обоснованы педагогические условия, обеспечивающие эффективное ее формирование у обучающихся в вузе.

Анализ трудов вышеперечисленных ученых позволил представить содержание проектировочной компетентности у студента, обучающегося по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Автомобильные дороги»), как совокупности ценностно-мотивационного (устойчивая мотивация к осуществлению профессионально-проектировочной деятельности и осознание значимости проектирования в профессиональной деятельности строительства автомобильных дорог), когнитивного (глубокие и систематизированные знания профессионально-проектировочной теории проектирования автомобильных дорог и сопутствующих объектов), деятельностно-практического (совокупность умений, навыков и способностей, освоенного профессионального опыта проектировочной деятельности в области строительства в процессе обучения в вузе) компонентов.

Были определены критерии и показатели проектировочной компетентности у студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Автомобильные дороги»): ценностно-мотивационный; когнитивный; деятельностно-практический [8].

В соответствии с критериями и показателями определены уровни сформированности проектировочной компетентности у студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Автомобильные дороги»), в процессе профессионально-проектировочной подготовки (низкий, достаточный, высокий).

Проблема развития и формирования проектной и проектировочной компетентности студентов различных направлений в вузе отражена в педагогических трудах исследователей Т.А. Парфеновой [9], Т.М. Щегловой [10] и др.

Обращение к исследовательской работе И.Г. Булан, направленной на решение проблемы формирования знаний и умений проектно-исследовательской деятельности, показало, что реализация разработанного автором учебно-методического обеспечения проектно-исследовательской работы в процессе обучения студентов математике и специальным дисциплинам способствует формированию не только знаний и умений по дисциплинам, но и проектно-исследовательских умений. Создание комплексных мероприятий и технологий (по зависимым переменным – мотивация, обученность, проектно-исследовательские умения) ориентирует условия для полноценной самостоятельной работы студентов над проектами исследовательского характера [11].

Е.А. Смагина для совершенствования подготовки бакалавров предлагает профессионально ориентированные технологии обучения. Автор полагает, что содержанием данной технологии является интеграция аудиторной и внеаудиторной, учебной, учебно-профессиональной, квазипрофессиональной деятельности студентов [4].

Э.К. Самарханова, З.У. Имжарова в процессе исследования проблемы подготовки бакалавров педагогического направления обосновали необходимость формирования у будущих учителей проектной компетенции на основе применения облачных технологий, искусственного интеллекта, виртуальных развивающих сред, сетевых технологий взаимодействия и др. [12]. Высоким дидактическим потенциалом, по мнению ученых, обладают метод проектов, кейс-метод, научно-исследовательская работа, мозговой штурм и др. технологии в проектной деятельности. В частности, сочетание традиционного метода обучения с активными и интерактивными методами обучения раскрывает проектировочные умения, способности и личностные качества студентов.

Далее рассмотрим более подробно опыт научно-исследовательской работы педагогов высших учебных заведений по формированию проектной и проектировочной компетентности у будущих бакалавров различных профилей подготовки.

Анализ опыта организации образовательного процесса в Чувашском государственном университете имени И.Н. Ульянова свидетельствует о том, что в профессиональной подготовке бакалавров направления подготовки 08.03.01 «Строительство» достаточное внимание уделяется проектировочной деятельности с применением цифровых технологий. Анализ учебного плана для бакалавров направления подготовки 08.03.01 «Строительство» показал, что на 3 и 4 курсах студенты выполняют только четыре курсовых проекта по профессиональным дисциплинам. Но это не мешает готовить студентов строительного направления к проектировочной деятельности, так как большое количество времени уделяется расчетно-графическим работам по дисциплинам, формирующим проектировочную компетентность, и занятию в факультативных кружках «Расчетчик» и «Проектировщик».

Особое внимание в проектировочной деятельности уделяется изучению дисциплин «Информационные технологии», «Инженерная компьютерная графика», «Компьютерные и графические методы проектирования», «САПР в строительстве», «Автоматизированные расчеты зданий и сооружений» на всех этапах обучения бакалавров, позволяющих увеличить темп выполнения расчетно-графических работ при решении проектных задач.

В Чувашском государственном университете имени И.Н. Ульянова создана высоконасыщенная электронно-образовательная среда, включающая LMS Moodle, электронно-библиотечную систему, доступный сверхскоростной интернет в компьютерных классах, образовательные программные продукты, ВМ-технологии, профессиональную справочную систему «Техэксперт», программное обеспечение Matlab&Simulink и т.д.

На строительном факультете ЧГУ имени И.Н. Ульянова для успешного формирования представлений о будущей профессии для школьников 8-11-х классов проводятся занятия по программам «Черчение», «Проекционное черчение», «Рисунок», «Живопись», мастер-классы «Профессии будущего».

Интересный опыт формирования проектировочной компетентности у студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Автомобильные дороги»), имеется в Поволжском государственном технологическом университете. В процессе подготовки к проектной деятельности преподаватели используют активные и интерактивные методы с применением современных информационных технологий – ресурсы сети Интернет, средства мультимедиа, инженерное программное обеспечение «Адепт», «Багира», MatCAD, ArchiCAD, электронную библиотеку.

Проектная деятельность направлена на практико-ориентированное обучение с привлечением работодателей: ГКУ «Марийскавтодор»; ОАО «Марий Эл Дорстрой»; ГУП «Мостремстрой»; Медведевский филиал АО «Марий Эл Дорстрой». На базе ГКУ «Марийскавтодор» создан филиал кафедры. Реализуемые проектные разработки участвуют во Всероссийском студенческом форуме «Инженерные кадры – будущее инновационной экономики России», в республиканских и региональных конкурсах.

Таким образом, проблема формирования проектировочной компетентности у бакалавров различных профилей подготовки является достаточно разработанной в теоретическом аспекте. Однако анализ практики подготовки в исследуемом направлении у студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Автомобильные дороги»), свидетельствует о необходимости повышения качества формирования проектировочной компетентности за счет применения различных образовательных форм, методов и средств, создания соответствующих педагогических условий в вузе.

Анализ разного рода источников позволил выявить, что отличительной особенностью понятия «педагогические условия» выступают элементы всех составляющих образовательного процесса (цели, задачи, содержание, методы, формы, средства).

В качестве педагогических условий, повышающих эффективность формирования проектировочной компетентности, были определены:

- обеспечение интеграции учебного, учебно-профессионального и социального проектирования, направленного на овладение студентами умений применения на практике знаний теории проектировочной деятельности;
- расширение форм взаимодействия вуза и профильных предприятий, направленных на приобретение студентами опыта решения проектных задач в области проектирования и строительства автомобильных дорог и сопутствующих объектов;
- разработка и внедрение в образовательный процесс вуза авторской программы «Проектная деятельность в автодорожном строительстве», направленной на специальную подготовку преподавателей вуза к формированию проектировочной компетентности бакалавров автодорожного строительства.

В экспериментальной работе по реализации перечисленных педагогических условий формирования проектировочной компетентности участвовали 188 студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Автомобильные дороги») (экспериментальная группа - 94 обучающихся, контрольная группа - 94 обучающихся) Волжского филиала Московского автомобильно-дорожного технического университета (МАДИ).

Перед началом эксперимента была проведена диагностика исходного уровня сформированности проектировочной компетентности у студентов экспериментальной и контрольной групп, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Автомобильные дороги») (рис. 1).

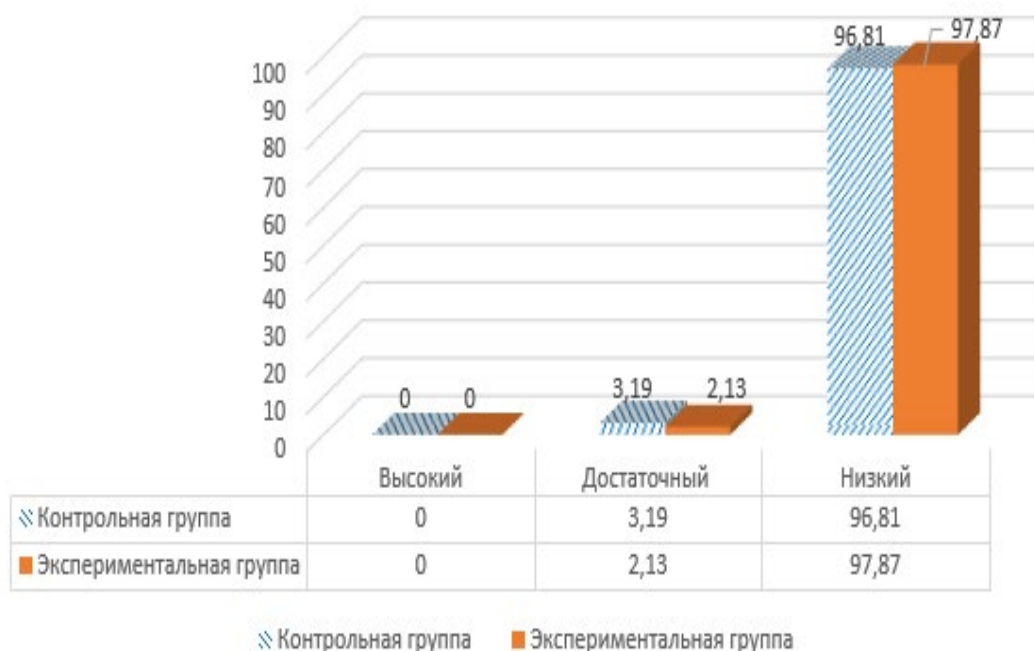


Рис. 1. Исходный уровень сформированности проектировочной компетентности обучающихся экспериментальной и контрольной групп

Как видно из представленной диаграммы, в обеих группах преобладающим исходным уровнем исследуемой компетентности был низкий.

С учетом полученных результатов осуществлялась реализация выявленных педагогических условий формирования проектировочной компетентности у будущих бакалавров автодорожного строительства.

Первое педагогическое условие - обеспечение интеграции учебного, учебно-профессионального и социального проектирования, направленного на овладение студентами умений применения на практике знаний теории проектировочной деятельности - предполагало переориентирование учебного проектирования в соответствии с моделью будущей профессиональной деятельности будущих инженеров-строителей автомобильных дорог, совершенствование проектировочной деятельности и повышение социальной активности обучающихся.

Обучающиеся экспериментальной группы приступали к выполнению курсовых работ и проектов с первых дней профессиональной подготовки в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. Предлагаемые учебные и учебно-профессиональные проекты были направлены на развитие и углубление профессионально-

проектировочных знаний и умений в строительстве дорог и сопутствующих объектов. Поэтапное включение студентов в проектную деятельность позволило сформировать новые знания и умения в области проектирования. Кроме того, обучающиеся приступают к выполнению социально значимых проектов муниципалитета, республики, страны («Доступная городская среда», «Комплексное развитие сельских дорог», «Идеи, преображающие города», «Аллея любви и верности», «Аллея автодорожников», «Твори добро», «Паспорт безопасности дорог к образовательным учреждениям» и др.), используя ранее освоенные знания и умения проектирования, накопленный опыт проектировочной деятельности. В процессе разработки и реализации социальных проектов учатся решать профессиональные задачи, не только используя профессионально-проектировочные знания, но и учитывая следующие аспекты: социально-экономические, экологические и другие.

Реализация второго педагогического условия включала расширение форм взаимодействия вуза и профильных предприятий, направленных на приобретение студентами опыта решения проектных задач в области проектирования и строительства автомобильных дорог и сопутствующих объектов.

Совместная деятельность вуза и предприятий дорожного строительства заключается в привлечении работодателей к руководству выпускными квалификационными работами будущих бакалавров, направленными на исследование практических проблем, возникающих в процессе строительства и реконструкции автомобильных дорог. Практико-ориентированное обучение способствовало закреплению, расширению, углублению и систематизации проектировочных знаний, умений и навыков, обеспечивало формирование профессиональной готовности обучающихся к самостоятельной проектировочной деятельности.

Непосредственное участие не только в проектировании строительства и реконструкции, но и в работе на самих строительных участках автомобильных дорог в качестве дорожных рабочих способствовало ознакомлению студентов с положительными и отрицательными моментами в области технологии строительства и реконструкции автомобильных дорог, формированию их мотивации к овладению профессией инженера-строителя автомобильных дорог.

Следующим педагогическим условием явились разработка и внедрение в образовательный процесс вуза авторской программы повышения квалификации преподавателей «Проектная деятельность в автодорожном строительстве», направленной на подготовку преподавателей технического вуза к формированию проектировочной компетентности у студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Автомобильные дороги»).

Разработанная нами программа повышения квалификации была направлена на развитие у преподавателей технических вузов умений проектирования и моделирования подготовки обучающихся по индивидуальной траектории. Программа разрабатывалась в целях устранения выявленных в ходе анализа образовательного процесса вуза проблемных моментов: слабая мотивация преподавателей к проектировочной деятельности и руководству проектировочной деятельностью обучающихся, отсутствие у них опыта проектирования с применением современных технологий и средств.

Содержание программы включало расширение теоретических знаний преподавателей в области основ проектирования, их опыта проектной деятельности, внедрения проектных технологий автодорожного строительства в образовательный процесс, подготовки и разработки инновационных высокотехнологичных проектов в автодорожном строительстве.

Преподаватели Волжского филиала МАДИ ежегодно повышают уровень профессиональной подготовки в целом, в том числе уровень проектировочной и цифровой грамотности, совершенствуют педагогическое и инженерное мастерство с помощью онлайн-курсов в системе Moodle на базе Волжского филиала МАДИ. К организации повышения квалификации привлекаются сторонние профильные организации и другие учреждения дополнительного профессионального образования. Кроме этого, преподаватели вуза получают опыт проектной деятельности в результате обсуждения актуальных профессионально-проектных задач на научных конференциях, семинарах и круглых столах.

Все результаты повышения профессионального мастерства профессорско-преподавательского состава фиксируются на электронно-образовательной платформе Moodle. По завершении обучающего курса повышения уровня профессионально-проектной компетентности преподаватели представили разработанные проекты в форме конкурсных заявок и рукописей научных статей для публикации в журналах и сборниках научных трудов.

Сотрудничество вуза и профильных предприятий автодорожного строительства позволило повысить уровень профессионально-проектной деятельности преподавателей. Так, например, на базе ФГАОУ ДПО «Межрегиональный ЦППК» (г. Санкт-Петербург) проводилось обучение сотрудников Волжского филиала МАДИ, обучение сотрудников органов управления дорожным хозяйством субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, дорожно-строительных организаций, инженерно-технических и управленческих кадров в рамках реализации национального проекта «Безопасные и качественные дороги».

В рамках данного проекта рассматривались следующие основные вопросы: Национальный проект «Безопасные и качественные автомобильные дороги. Общие

сведения», «Общесистемные меры развития дорожного хозяйства», «Контракты жизненного цикла», «Цифровая инфраструктура как инструмент предоставления цифровых сервисов автомобильных дорог» и др.

Быстрое и непрерывное развитие инженерных программных обеспечений, необходимых для проектирования, обусловило необходимость дистанционного обучения преподавателей Волжского филиала с целью повышения графических и расчетных навыков работы. Преподаватели также пользовались материалами вебинаров, методическими пособиями, учебниками по руководству работой с программным обеспечением, видеолекциями и др.

В процессе повышения квалификации преподаватели смогли приобрести и повысить квалификацию в области применения инновационных методов и технологий проектирования в автодорожном строительстве, умений и навыков организации и руководства проектной деятельностью обучающихся.

В конце экспериментальной работы была проведена заключительная проверка уровня сформированности проектировочной компетентности у студентов экспериментальной и контрольной групп (рис. 2).



Рис. 2. Итоговый уровень сформированности проектировочной компетентности у студентов экспериментальной и контрольной групп

Для подтверждения статистической достоверности результатов исследования был применен критерий Пирсона χ^2 . Если в начале экспериментальной работы различия между экспериментальной и контрольной группами являлись статистически незначимыми при 1% уровне значимости ($\chi^2_{\text{наб}} \leq \chi^2_{\text{крит}}$, $\chi^2_{\text{крит}}=1,77$), то по окончании эксперимента эти различия стали статистически значимыми ($\chi^2_{\text{наб}} > \chi^2_{\text{крит}}$, $\chi^2_{\text{крит}}=136,29$).

Проведенное исследование позволило сделать вывод об эффективном влиянии выявленных и реализованных педагогических условий на формирование проектировочной компетентности у студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Автомобильные дороги»), в условиях цифровой образовательной среды.

Заключение. Внедрение выявленных педагогических условий в образовательный процесс автодорожного вуза позволило повысить уровень сформированности проектировочной компетентности у студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Автомобильные дороги»).

Полученные результаты не исчерпывают многоаспектности поставленной проблемы. В качестве дальнейшего направления научного исследования предлагается проблема совершенствования цифровой грамотности будущих инженеров-строителей автомобильных дорог в условиях проектной деятельности в процессе непрерывного профессионального развития.

Список литературы

1. Иванова Е.Г., Хрисанова Е.Г. Анализ опыта формирования проектировочной компетентности у обучающихся технического вуза // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 3. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=29906> (дата обращения: 23.03.2022).
2. Приказ Минтруда России от 24.11.2020 N 823н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области проектирования автомобильных дорог». [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_373661/ (дата обращения: 23.03.2022).
3. Комендровская Ю.Г. Формирование проектировочной компетенции переводчика-референта в процессе профессиональной подготовки: дис ... канд. пед. наук. Иркутск, 2010. 165 с.
4. Смагина Е.А. Формирование проектной компетентности бакалавров педагогического образования в вузе: профиль "Иностранный язык": дис. ... канд. пед. наук. Орел, 2017. 164 с.
5. Миронова Е.В. Формирование и развитие проектно-конструкторской компетентности бакалавров агроинженерного профиля: дис. ... канд. пед. наук. Орел, 2016. 280 с.
6. Ерцкина Е.Б. Формирование проектно-конструкторской компетентности студентов в процессе инженерного образования: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Кемерово, 2009. 23 с.

7. Смирнова М.А. Развитие профессиональных компетенций бакалавров в условиях проектного обучения в вузе: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Калининград, 2007. 24 с.
8. Иванова Е.Г. К вопросу о сущности и структуре проектировочной компетентности бакалавра автомобильного строительства // Транспортные, технологические машины и наземные транспортно-технологические средства: сборник научных трудов кафедры. Чебоксары: Волжский филиал МАДИ. 2018. С. 14-20.
9. Парфенова Т.А. Формирование проектной компетентности будущих педагогов в условиях вуза // Теория и практика общественного развития. 2013. № 10. С. 223-228.
10. Щеглова Т.М. Формирование проектной компетентности будущих специалистов в системе среднего профессионального образования (на материале укрупненной группы специальностей и профессий «Технологии легкой промышленности»): дис. ... канд. пед. наук. Белгород. 2016. 222 с.
11. Булан И.Г. Учебно-методическое обеспечение проектно-исследовательской деятельности студентов в условиях среднего профессионального образования: дис. ... канд. пед. наук. Калининград. 2017. 213 с.
12. Самерханова Э. К., Имжарова З. У. Проектирование единой электронной платформы управления образовательными программами в вузе // Вестник Мининского университета. 2017. [Электронный ресурс]. URL: <https://vestnik.mininuniver.ru/jour/article/view/697/626> (дата обращения: 23.03.2022).