

УДК 377.5

DOI: 10.26140/anip-2019-0802-0004

## АКТУАЛЬНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У СТУДЕНТОВ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

© 2019

**Безмянная Анастасия Дмитриевна**, аспирант

**Буеров Алексей Сергеевич**, аспирант

**Косенок Сергей Михайлович**, доктор педагогических наук, профессор кафедры

«Педагогики профессионального и дополнительного образования»

Института гуманитарного образования и спорта

**Насырова Эльмира Фанилевна**, доктор педагогических наук, профессор кафедры

«Педагогики профессионального и дополнительного образования»

Института гуманитарного образования и спорта

*Сургутский государственный университет*

(628400, Россия, Сургут, пр-т Ленина, дом 1 e-mail: elm.n@mail.ru)

**Аннотация.** Несмотря на значительное повышение интереса со стороны рынка к выпускникам информационных и инженерных специальностей, имеет место быть проблематика воспитания в сегодняшнем студенте необходимых для профессиональной деятельности качеств и компетенций. Современное образование, перейдя на компетентностный подход в обучении, позволило учесть в учебно-воспитательном процессе все аспекты трудовой деятельности будущих специалистов. Однако именно ограниченность круга профессиональных компетенций сформировало потребность в воспитании ключевых качеств личности для решения профессиональных задач. К ним можно отнести: проектную, исследовательскую, конструкторскую, техническую, инновационную, технологическую, творческую, ИКТ, графическую, информационную и другие виды компетенций, высокий уровень сформированности которых позволит выпускнику образовательной организации быть более конкурентоспособным и мобильным в процессе поиска рабочего места. Множество исследований подтверждает высокую потребность со стороны работодателей к специалистам, обладающими следующими характеристиками: профессионализм, эрудированность, мобильность в сфере IT технологий. Данные качества формируются в процессе становления личности студента при воспитании его профессиональных и ключевых компетенций. В нашем исследовании в роли ключевой компетенции выступает проектно-конструкторская компетенция.

**Ключевые слова:** образование, компетенция, проектно-конструкторская компетенция, подготовка студентов, среднее профессиональное образование, высшее образование.

## FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF STUDENTS OF THE HIGHER SCHOOL IN THE CONDITIONS OF IMPLEMENTATION OF THE EDUCATIONAL COURSE «ROBOTICS AND THREE-DIMENSIONAL MODELING»

© 2019

**Bezmyannaya Anastasiya Dmitriyevna**, graduate student

**Buyerov Aleksey Sergeyevich**, graduate student

**Kosenok Sergey Mikhaylovich**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department

«Pedagogics of Professional and Additional Education»

Institute for Humanitarian Education and Sports

**Nasyrova Elmira Fanilevna**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department

«Pedagogics of Professional and Additional Education»

Institute for Humanitarian Education and Sports

*Surgut State University*

(628400, Russia, Surgut, Lenin Avenue, Building 1, e-mail: elm.n@mail.ru)

**Abstract.** Despite a significant increase in interest from the market to graduates of information and engineering specialties, there is a problem of educating in today's student the qualities and competencies necessary for professional activities. Modern education, having switched to a competence-based approach to training, made it possible to take into account in the teaching and educational process all aspects of the work activities of future specialists. However, it was precisely the limited range of professional competencies that shaped the need for educating key personal qualities for solving professional tasks. These include: project, research, design, technical, innovative, technological, creative, ICT, graphic, information and other types of competencies, the high level of which will allow the graduate of the educational organization to be more competitive and mobile in the process of finding a workplace. Many studies confirm the high need on the part of employers to specialists with the following characteristics: professionalism, erudition, mobility in the field of IT technologies. These qualities are formed in the process of the formation of the personality of the student in the upbringing of his professional and key competencies. In our study, design competence is a key competence.

**Keywords:** education, competence, design competence, student training, secondary vocational education, higher education.

*Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными и практическими задачами.* Современные вопросы модернизации студенческого образования в области инженерных технологий находят свое решение в воспитании целого ряда компетенций, необходимых для качественного профессионального становления будущих специалистов. Одной из самых значимых компетенций такого рода является проектно-конструкторская компетенция. Ее актуальность в образовательно-воспитательном процессе подтверждается большим интересом со стороны сообщества ученых, посвятивших свои исследования и научные работы техническим и педагогическим аспектам становления и формирования проектной, инженерной, технической, конструкторской

и других компетенций будущих специалистов. Данная проблематика была поднята такими учеными, как: В.Д. Васильева, А.Н. Герасимов, Н.Ю. Бугакова, О.Г. Заец, Е.П. Киреева, И.А. Алехин и др. Специфика обучения студентов в вузах была изучена С.И. Зиминим, В.А. Шняк, А.В. Белошицким, О.А. Козловым, А.Н. Мертвищевым, П.И. Образцовым, И.В. Юрцевым, А.А. Новиковым и др. Так же, такими авторами как: Д.А. Гредева, Е.К. Гитман, С.Ю. Трапицына, были проведены исследования в области вопросов формирования компетенций студентов учреждений высшего и среднего образования. Н.И. Нетесова, В.В. Солнышкина, Н.А. Бем, Е.И. Муратова, С.А. Гаврицкова, Е.В. Ильяшева, Т.А. Поваляева, А.В. Кожевникова, М.В. Романкова в

своих работах изучали способы формирования проектной деятельности и развития конструкторских навыков. Проблемы генезиса навыков, умений и компетенций конструкторской деятельности были озвучены в работах таких современников, как: А.И. Чучалина, Е.Б. Еркина, А.А. Груздова, Е.В. Вехтер, М.В. Самсонова, и др. [5].

Выдающийся комплекс работ посвящен поиску методов и форм для грамотного развития и формирования проектной, конструкторской и проектно-конструкторской компетенции у студентов, как профессионального образования, так и высшей школы. Анализ условий учебно-воспитательного процесса данных категорий студентов в аспекте изучения проблематики формирования проектно-конструкторской компетенции призван конкретизировать прогнозируемые результаты данного процесса.

Для исследования проблематики формирования проектно-конструкторской компетенции необходимо определить основополагающую терминологию исследования, а именно: «компетенция», «проектная компетенция», «конструкторская компетенция», «проектно-конструкторская компетенция», а так же выявить особенности ее формирования как у обучающихся в сфере политехнического образования, так и студентов высшей школы.

Изначально, понятие компетенции представлено в широком кругу исследований и выражено в качестве достаточного набора требований, предъявляемого к субъекту профессиональной деятельности, для успешной реализации своих квалификационных качеств, решения производственных задач, характеризующаяся как личностная способность специалиста (сотрудника) решать определённый класс профессиональных вопросов [3].

В общепедагогической практике компетенция рассматривается как одна из основ будущей профессиональной деятельности обучающегося [1].

Анализ современных работ, посвященных вопросам становления специалистов в области среднего профессионального образования, определяет родственность дефиниции компетенции с такого рода понятиями, как: «профессионализм», «мастерство», «квалификация». Ученые Е.А. Климов и В.Д. Шадриков используют трактовку перечисленных определений в современном образовании в качестве системного личностного образования [10], которое проявляется в уровне владения профессиональной деятельностью. В то же время Э.Ф. Зеер и И.А. Зимняя сводят определение профессионализма к отождествлению его с определенно-высоким уровнем сформированности и владением целым рядом профессиональных компетенций.

Все это подводит к тому, что профессионализм можно сопоставить со своего рода состоянием специалиста в момент решения производственных вопросов и ситуаций, опирающегося на собственный уровень знаний, умений, навыков, опыта. При этом суждение о ситуации происходит с точки зрения самореализации профессионала и его уровня развития личности. Профессионализм может оцениваться как динамичная единица, поскольку каждый его уровень изменяется в течение всей профессиональной деятельности специалиста. На формирование профессиональных качеств влияет достаточно много факторов, включая такие как:

1. Род и среда деятельности специалиста;
2. Гендерная принадлежность;
3. Возраст и стаж в конкретной профессиональной деятельности;
4. Специфические особенности производства [6-9].

В этом случае профессионализм отражает именно уровень владения профессиональной деятельностью.

Таким образом, работая с определением компетенции, мы можем систематизировать ее особенности в содержании проектной и конструкторской деятельности.

*Формирование целей статьи (постановка задания).*

Конструкторская деятельность, в своем базовом содержании, включает в себя такие виды деятельности, как: разработка схем и чертежей комплектующих объекта; механизмы, подготовка и оформление производственного и технического задания; организация расчетной деятельности; наблюдение и контроль за процессами разработки механизма; подготовка чертежной номенклатуры; описание пояснительной части чертежей; тестирование и наладка механизмов; ведение четкой и технической документации; организация взаимодействия с бригадой исполнителей.

Предполагается, что студент, в процессе освоения образовательной программы, проходит этапы овладения конструкторскими навыками при изучении и освоении ряда технических дисциплин. Закономерным результатом образовательной деятельности становится эффективно-сформированная личность специалиста, в которой грамотно сочетаются готовность выпускника к выполнению проектно-конструкторских работ, с успешным применением в своей профессиональной деятельности современных информационных технологий в среде проектирования и конструирования. Сюда же относится гибкость мышления, выражающаяся в оперировании многообразием технических решений, с учетом скорости изменений современных инженерных и конструкторских технологий [4].

Таким образом, проектная и конструкторская компетенции являются результатами профессионального образования, которые формируются в ходе изучения учебных дисциплин технического содержания и внеучебной творческой, научно-исследовательской деятельности. При этом их связывают общее содержание профессиональной подготовки студентов, единый образовательный процесс, единая система методического обеспечения образовательной программы вуза.

Для студентов, обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена, а так же квалифицированных рабочих и служащих, проектно-конструкторская компетенция выступает в роли способности и готовности к выполнению в процессе освоения профессиональных модулей конструкторских разработок, разработке технологических решений, а так же к ведению технической документации.

*Изложение основного материала исследования с полным обоснованием полученных научных результатов.* Ключевой проблемой ряда исследований в данной области становится организация и осуществление процесса формирования или развития готовности как обучающихся, так и их наставников к проектно-конструкторской деятельности. Это объясняется широкой вариативностью подходов в формировании данного вида компетенции. Для выполнения грамотного анализа результативности работы в этой области, необходимо корректно выделить основополагающие компоненты в структуре проектно-конструкторской компетенции.

Интерес представляет разработанная Т.А. Поваляевой структура проектно-конструкторской готовности студента, включающая три компонента: содержательно-деятельностный, социально-мотивационный и профессиональный.

Выделяя первый компонент в структуре проектно-конструкторской готовности, автор акцентирует внимание именно на наличии у специалиста, прежде всего, специализированной базы профильных знаний в области технической и инженерной индустрии. Сюда же она относит творческие способности и умения, от которых во многом зависит уровень оперирования навыками и компетенциями профессионала на рабочем месте.

В социально-мотивационном компоненте Т.А. Поваляева указывает на важность сформированности мотивации у будущего специалиста и убежденности в необходимости дальнейшего приобретения новых знаний в своей профессиональной деятельности, для постоянного развития и становления профессионалом. Именно это

качество она выделяет как основополагающее для воспитания социально-значимых качеств будущих инженеров.

Профессиональный компонент характеризуется наличием приоритетных для специалиста профессионально-ориентированных знаний, которые позволяют творчески применить приобретенные в процессе учебно-профессиональной деятельности умения и навыки.

Отраженные в рассмотренной выше структуре проектно-конструкторской готовности компоненты, имеют, на наш взгляд, ключевой характер, но их наполнение мы видим несколько иным.

В своем исследовании мы склонны придерживаться точки зрения автора М.В. Романковой, которая выделила следующие структурные компоненты проектно-конструкторских способностей:

1. Мотивационный – как важнейший компонент в актуализации познавательных потребностей студентов, при осознании целей деятельности, а так же заинтересованности в конечном результате учебно-воспитательно-го процесса;

2. Действенно-практический – выражается в свободном использовании закрепленных знаний и сведений о предмете профессиональной деятельности на практике, а так же самостоятельное формирование новых умений на базе полученных знаний;

3. Интеллектуальный – выражен как способность к познанию и решению профессиональных задач, к логическому анализу, синтезу, творческому профессиональному мышлению.

*Выводы исследования и перспективы дальнейших изысканий данного направления.* Выполненный анализ компонентов в содержании проектно-конструкторской компетенции позволяет оценить масштаб направлений процесса формирования данной компетенции. Речь идет не только об усвоении элементарных конструкторских навыков, но и, в содержании современного образования, осуществление работы в сфере компьютерных и информационных технологий, включающий в себя совокупный опыт (знаний, умений, навыков) проектной деятельности, воплощенный в искусстве моделирования, конструирования и программирования, направленный на удовлетворение потребностей студента для успешного решения профессиональных задач.

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что в современных реалиях модернизации образования, для качественного овладения проектно-конструкторскими навыками, опытом и компетенциями, студентам необходимо быть готовыми к постоянному обновлению требований к их будущей профессиональной деятельности в данной области. Однако специалисты, обладающие высоким уровнем сформированности данной компетенции призваны быть более конкурентоспособными на рынке труда, нуждающемся в специалистах инженерной и технических областях. Популярность профессий и специальностей, связанных с практическим применением проектно-конструкторских навыков оцениваются на сегодняшний день как одни из самых востребованных. Именно поэтому педагогическая деятельность в сфере проработки форм, методов, условий и технологий в процессе формирования у студентов проектно-конструкторских компетенций считается актуальной. Однако, проведенный нами анализ исследований по специфике формирования данного вида компетенции показал недостаточную проработку проблематики подготовки студентов в области проектирования и конструирования, что позволяет нам сделать вывод о необходимости проведения более подробного исследования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Безымянная А.Д., Насырова Э.Ф. Сущность, структура и содержание понятия профессиональные компетенции студентов, обучающихся по профессии «мастер по обработке цифровой информации» [Текст] / А.Д. Безымянная, Э.Ф. Насырова // В сборнике: *ИННОВАЦИИ В НАУКЕ И ПРАКТИКЕ Сборник статей по материалам XI международной научно-практической конференции*. В 3 ча-

стях. Ответственный редактор Халиков А.Р.. – 2018. – С. 66-73.

2. Буеров А.С. Роль учебно-методического пособия в формировании конструкторской компетенции студентов педагогического образования в области робототехники / А.С. Буеров, С.М. Косенок // *Современные тенденции развития системы образования: сборник статей* (Чебоксары, 8 февр. 2019 г.) – Чебоксары: ИД «Среда», 2019. – ISBN 978-5-6041988-3-4.

3. Юрьев А.В. Актуальность формирования информационно-конструкторских навыков у будущих рабочих строительного профиля // *Балтийский гуманитарный журнал*. 2017. Т. 6. № 3 (20). С. 330-332.

4. Буеров А.С., Рассказов Ф.Д. Процесс формирования конструкторской компетенции студентов педагогического направления в области робототехники / А.С. Буеров, Ф.Д. Рассказов // В сборнике: *Тенденции развития образования: педагог, образовательная организация, общество – 2018 Материалы Всероссийской научно-практической конференции*. Под редакцией Ж.В. Мурзиной. – 2018. – С. 25-26.

5. Скапцов, Е.В. Компонентный состав системы формирования проектно-конструкторской компетенции курсантов военно-инженерных вузов [Текст] / Е.В. Скапцов // *Современные проблемы науки и образования*. – 2017. – № 5. – С. 280.

6. Одарич И.Н. Методологические подходы к проектированию процесса формирования профессиональных компетенций будущих бакалавров строительного профиля // *Балтийский гуманитарный журнал*. 2016. Т. 5. № 1 (14). С. 132-135.

7. Колокатова Л.Ф., Петухова Т.А. Система информационной поддержки профессионально-ориентированной подготовки работников архитектурно-строительных специальностей // *XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс*. 2015. Т. 1. № 6 (28). С. 136-139.

8. Гуцина О.М. Система подготовки конкурентоспособного выпускника на основе формирования профессиональной компетенции // *Карельский научный журнал*. 2016. Т. 5. № 4 (17). С. 20-23.

9. Одарич И.Н. Уровни квалификации в профессиональных стандартах строительной области // *Балтийский гуманитарный журнал*. 2017. Т. 6. № 3 (20). С. 240-243.

10. Шингаев С.М. Концепция психологического обеспечения профессиональной деятельности: становление и современное состояние в России / С.М. Шингаев // В сборнике: *Часть I.: материалы VIII всероссийской научно-практической конференции, [19-20 ноября 2018 г.] / под ред. проф. Ю.П. Поваренкова*. – Ярославль : РИО ЯГПУ, 2018. – С. 115.

Статья поступила в редакцию 25.02.2019

Статья принята к публикации 27.05.2019