

Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology <https://mir-nauki.com>

2021, №4, Том 9 / 2021, No 4, Vol 9 <https://mir-nauki.com/issue-4-2021.html>

URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/15PDMN421.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Светонослова Л.Г. Структурно-функциональная модель процесса формирования проектно-исследовательской компетентности будущих учителей в контексте Федерального государственного стандарта основного общего образования третьего поколения // Мир науки. Педагогика и психология, 2021 №4, <https://mir-nauki.com/PDF/15PDMN421.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Svetonosova L.G. (2021). Structural and functional model of the process of forming the design and research competence of future teachers in the context of the Federal State Standard of basic General Education of the third generation. *World of Science. Pedagogy and psychology*, [online] 4(9). Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/15PDMN421.pdf> (in Russian)

Светонослова Любовь Геннадьевна¹

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», Шадринск, Россия

Гуманитарный институт

Доцент кафедры «Педагогика»

Кандидат педагогических наук, доцент

E-mail: lubaswet@yandex.ru

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_items.asp?authorid=919113

Структурно-функциональная модель процесса формирования проектно-исследовательской компетентности будущих учителей в контексте Федерального государственного стандарта основного общего образования третьего поколения

Аннотация. В статье рассматривается проблема формирования проектно-исследовательской компетентности у будущих учителей в процессе изучения дисциплины педагогики. Необходимость ее формирования у будущих учителей обусловлена введением нового Федерального государственного стандарта основного общего образования третьего поколения, согласно которому перед будущими учителями наряду с другими ставится профессиональная задача — научить обучающихся решать практические задачи, включать обучающихся в активную учебно-исследовательскую и проектную деятельности, создавать условия для самостоятельной разработки обучающимися учебных и исследовательских проектов и формирования компетенций и компетентностей в учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Данная статья описывает структурно-функциональную модель процесса формирования проектно-исследовательской компетентности будущих учителей в контексте Федерального государственного стандарта основного общего образования третьего поколения. Проектно-исследовательская компетентность будущего учителя, по мнению автора, представляет собой интегральное качество личности будущего учителя, включающее в себя готовность разрабатывать собственный исследовательский проект и обучать учеников создавать проекты разных типов и состоящее из структурных компонентов: мотивационно-ценностного, когнитивно-практического и рефлексивно-оценочного.

¹ <https://vk.com/swetanosova>

Представленная в статье структурно-функциональная модель процесса формирования проектно-исследовательской компетентности будущих учителей в контексте Федерального государственного стандарта основного общего образования третьего поколения включает в себя методологический, операционально-деятельностный и оценочно-результативный блоки.

Данная структурно-функциональная модель раскрывает содержание процесса формирования проектно-исследовательской компетентности будущих учителей в контексте ФГОС ООО третьего поколения. В представленной модели автором предложены педагогические условия процесса формирования проектно-исследовательской компетентности будущих учителей (организация проектно-исследовательской деятельности будущих учителей; включенность будущих учителей в разработку и решение банка учебно-исследовательских кейсов для проектно-ориентированного обучения).

Реализация в образовательном процессе вуза предложенной структурно-функциональной модели будет способствовать повышению уровня сформированности проектно-исследовательской компетентности будущих учителей в контексте ФГОС ООО третьего поколения.

Ключевые слова: структурно-функциональная модель; проектно-исследовательская компетентность; будущие учителя; учебно-исследовательские кейсы

Актуальность

К будущему учителю предъявляются высокие требования со стороны государства, общества и общеобразовательных организаций: высокий профессионализм, педагогическая компетентность, образовательная и профессиональная мобильность, соответствие Профстандарту педагога. В нормативном документе, в частности ФГОС ООО третьего поколения, указывается на необходимость направленности образовательного процесса общеобразовательной школы на развитие готовности к решению практических задач, формирование компетенций и компетентностей в учебно-исследовательской и проектной деятельности². Отсюда следует, что будущий учитель для решения данной профессиональной задачи в своей педагогической деятельности должен знать о типах учебных и учебно-исследовательских проектов, требованиях к их структуре и содержанию, уметь мотивировать обучающихся на создание учебных и учебно-исследовательских проектов, иными словами, владеть проектно-исследовательской компетентностью.

Анализ научных и методических источников показывает, что исследователями глубоко изучена проблема исследовательской компетенции и компетентности будущих учителей, но не уделено должное внимание исследованию проектно-исследовательской компетентности будущих учителей во взаимосвязи с внедрением в общеобразовательные школы ФГОС ООО третьего поколения.

² Проект федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования // Федеральный портал проектов нормативных правовых актов. — URL: <https://regulation.gov.ru/projects#npa=94555> (дата обращения: 1.04.2021).

1. Понятия «компетентность», «проектно-исследовательская компетентность» и ее структура

Понятие «компетентность» — категория оценочная, которая означает определенную степень овладения профессиональными умениями и навыками. Ученые по-разному определяют понятие «компетентность», в целом, мы можем ее представить как совокупность компетенций: когнитивной (знания, умения и навыки, какими владеет человек), аффективно-волевой (эмоциональное отношение, сформированность волевых действий) и деятельностно-практической (умение применить знания для решения задач в практической деятельности) [1]. Э.Ф. Зеер выделяет в компетентности такую ее сущностную характеристику, как «глубокое и доскональное знание выполняемой работы, эффективных ее способов и приёмов, а также умение оценить качество ее исполнения (или конечного продукта выполненной работы)» [2].

Основываясь на исследованиях А.В. Багачук [3], О.В. Зданович [4], Л.А. Казариной [5], Ш.А. Мухангалиевой [6], Н.А. Нароновой [7], Е.А. Пустовит [8], Ю.В. Рындиной [9], С.С. Сейтеновой [6], М.Б. Шашкиной [3], Е.В. Яковлевой [10] мы дали авторское определение понятия «проектно-исследовательская компетентность». Она представляет собой интегральное качество личности будущего учителя, включающее в себя готовность разрабатывать собственный исследовательский проект и обучать учеников создавать проекты разных типов. При учете мнений вышеперечисленных исследователей, в структуру проектно-исследовательской компетентности будущего учителя входят следующие компоненты: мотивационно-ценностный (понимание значимости проектно-исследовательской деятельности для личного и профессионального развития, стремление будущего учителя разрабатывать авторские исследовательские проекты, а также формулировать темы проектов по своему профилю подготовки для учеников); когнитивно-практический (знание и глубокое понимание этапов создания исследовательского проекта, умение выполнять все его этапы в соответствии с предъявляемыми требованиями, стремление достичь высокой продуктивности проектной деятельности) и рефлексивно-оценочный (умение оценить и самооценить выполнение всех этапов разработки исследовательского проекта с целью их коррекции и достижения высоких результатов).

2. Содержание структурно-функциональной модели процесса формирования проектно-исследовательской компетентности будущего учителя в контексте ФГОС ООО третьего поколения

Для эффективного формирования проектно-исследовательской компетентности будущего учителя необходимо конкретизировать данный аспект образовательного процесса вуза и разработать его структурно-функциональную модель. Согласно Г.М. Коджаспировой и А.Ю. Коджаспирову, модель представляет собой систему объектов или знаков, воспроизводящую некоторые существенные свойства оригинала, способную замещать его так, что ее изучение дает новую информацию об этом объекте³. Модель содержит сущностные характеристики изучаемого педагогического процесса, которые выступают определяющими по отношению к его результатам. Структурно-функциональная модель процесса формирования проектно-исследовательской компетентности будущего учителя в контексте ФГОС ООО третьего поколения должна соответствовать требованиям, предъявляемым обществом к качеству профессиональной подготовки студентов — будущих учителей при учете основных идей учёных, преподавателей и методистов по проблеме оптимизации их подготовки.

³ Коджаспирова, Г.М., Коджаспиров, А.Ю. Педагогический словарь: учебное пособие. — М.: Гардарики, 2005. — 287 с.

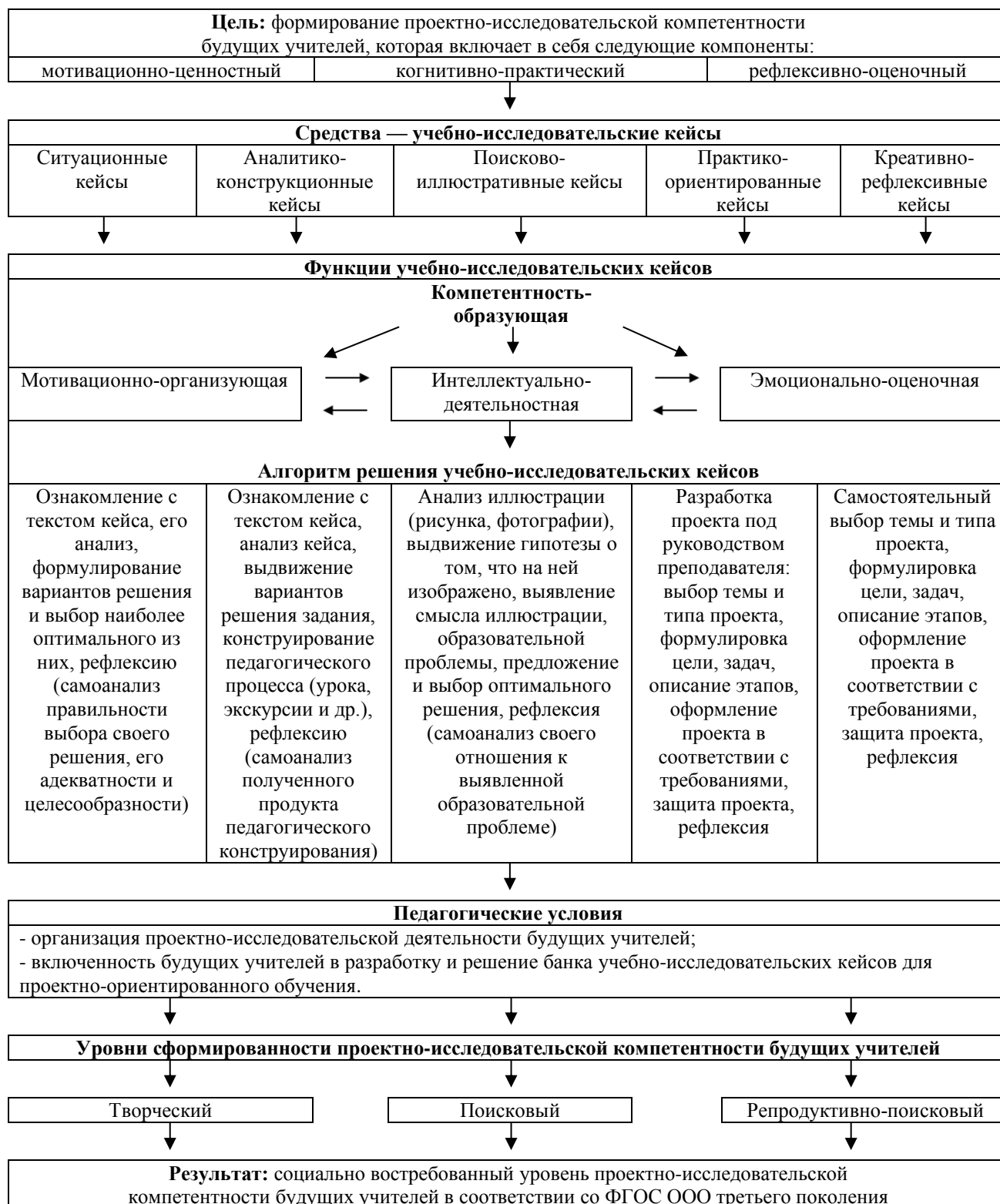


Рисунок 1. Структурно-функциональная модель процесса формирования проектно-исследовательской компетентности будущих учителей в контексте ФГОС ООО третьего поколения (составлено автором)

На рисунке 1 представлена разработанная структурно-функциональная модель процесса формирования проектно-исследовательской компетентности будущих учителей в контексте ФГОС ООО третьего поколения включает в себя несколько взаимосвязанных между собой блоков:

1. Методологический блок подразумевает научные подходы, лежащие в основе процесса формирования проектно-исследовательской компетентности будущих учителей (системный, личностно-ориентированный и компетентностный), принципы изучаемого процесса (постепенного перехода от решения простых типов учебно-исследовательских кейсов к более сложным, сочетания командной и индивидуальной проектно-исследовательской деятельности будущих учителей, диалогичности в процессе разработки и решения разных типов учебно-исследовательских кейсов), цель (формирование проектно-исследовательской компетентности будущих учителей, включающая в себя мотивационно-ценностный, когнитивно-практический и рефлексивно-оценочный структурные компоненты).

Системный подход в нашем исследовании позволяет рассматривать процесс формирования проектно-исследовательской компетентности будущих учителей в контексте ФГОС ООО третьего поколения как целостное единство, включающее в себя структурные компоненты, взаимосвязанные и взаимозависимые друг от друга [11].

Методологической основой процесса формирования проектно-исследовательской компетентности будущих учителей в контексте ФГОС ООО третьего поколения является личностно ориентированный подход, поскольку он направлен не только на формирование педагогических знаний, представлений, умений и навыков, но и способствует развитию педагогических способностей, самостоятельности и критичности мышления. Личностно ориентированный подход в проектно-исследовательской деятельности направлен на самопознание и реализацию будущими учителями своих педагогических идей в процессе решения и разработки учебно-исследовательских кейсов. С позиции личностно ориентированного подхода необходимо учитывать личностную позицию каждого обучающегося, мотивировать на овладение проектно-исследовательской деятельностью.

Процесс формирования проектно-исследовательской компетентности будущих учителей опирается на компетентностный подход, подразумевающий развитие у будущих учителей ключевых компетенций, компетенций в педагогической деятельности. Проектно-исследовательскую компетентность будущего учителя мы рассматриваем как важную, востребованную обществом компетентность, без высокого уровня сформированности которой будущему учителю будет сложно обучить учеников создавать учебные и исследовательские проекты, разрабатывать каждый их этап в соответствии с требованиями ФГОС ООО.

2. Операционально-деятельностный блок раскрывается через средства формирования проектно-исследовательской компетентности будущих учителей: типологию учебно-исследовательских кейсов, алгоритм их решения и функции: мотивационно-организующая, интеллектуально-деятельностная, эмоционально-оценочная и компетентность-образующая), а также педагогические условия: организация проектно-исследовательской деятельности будущих учителей; включенность будущих учителей в разработку и решение банка учебно-исследовательских кейсов для проектно-ориентированного обучения.

В представленной структурно-функциональной модели средствами формирования проектно-исследовательской компетентности будущих учителей являются учебно-исследовательские кейсы. Кейс (от англ.) означает, во-первых, описание конкретной практической ситуации и предполагает ее решение обучающимся; во-вторых, «папка» или набор специальных научно-методических материалов на различных носителях, предназначенных для самостоятельного выполнения обучающимися [12, с. 51; 13; 14].

Под учебно-исследовательским кейсом мы понимаем научно-педагогический или методический текст, содержащий описание одной из проблем образования и предназначенный для анализа студентами и выполнения на его основе заданий поисково-

исследовательского характера [15]. Особенность учебно-исследовательских кейсов состоит в их проблемности, множественности вариантов решения, креативности, направленности на оценивание и переосмысление педагогических знаний будущими учителями.

Учебно-исследовательские кейсы в зависимости от содержания мы разделяем на следующие типы:

1. Ситуационные кейсы включают в себя описание сложной педагогической ситуации и вопросы к ней.
2. Аналитико-конструкционные кейсы предполагают анализ обучающимися научно-педагогической проблемы, работу с заданиями по ней и конструирование на их основе педагогического процесса.
3. Поисково-иллюстративные кейсы — в их основе картина или иллюстрация, благодаря которой обучающиеся отвечают на вопросы, анализируют её, предлагают веер вариантов решения ситуации или проблемы и выбирают один, наиболее оптимальный.
4. Практико-ориентированные кейсы состоят в том, что обучающимся предлагаются темы проектов для их последующей разработки и реализации в образовательном процессе.
5. Креативно-рефлексивные кейсы представляют собой самостоятельную разработку обучающимися учебно-исследовательских кейсов на основе решенных ими примеров [15].

Каждый тип учебно-исследовательских кейсов имеет свои особенности и специфический алгоритм их решения (рис. 1).

Основываясь на результатах исследований Ю.С. Костровой [16], Ю.В. Панькина [17], Е.С. Рындиной [9], Е.С. Хвостиковой [17], в нашем исследовании мы предлагаем следующие педагогические условия:

- организация проектно-исследовательской деятельности будущих учителей (проектно-исследовательская деятельность будущих учителей заключается в проведении ими исследований по актуальным проблемам школьного образования на основе решения учебно-исследовательских кейсов разных типов);
- включенность будущих учителей в разработку и решение банка учебно-исследовательских кейсов для проектно-ориентированного обучения (на семинарских занятиях по педагогике будущие учителя в начале вузовского обучения решают ситуационные, аналитико-конструкционные и поисково-иллюстративные кейсы, затем переходят к решению более сложных кейсов, благодаря чему они самостоятельно и под руководством преподавателя формулируют темы учебных и исследовательских проектов для учеников общеобразовательных школ по своему направлению и профилю подготовки).

3. Оценочно-результативный блок подразумевает характеристику уровней сформированности проектно-исследовательской компетентности будущих учителей и планируемый результат реализации структурно-функциональной модели процесса формирования проектно-исследовательской компетентности будущих учителей в контексте ФГОС ООО третьего поколения в образовательном процессе педагогического вуза.

Основываясь на исследованиях Э.Ф. Насыровой [18], В.В. Розлован [18], Т.А. Парфеновой [19], мы выявили уровневые показатели сформированности проектно-исследовательской компетентности будущих учителей.

Репродуктивно-поисковый уровень: будущий учитель наиболее успешно решает простые типы учебно-исследовательских кейсов, а именно: ситуационные, аналитико-конструкционные, поисково-иллюстративные, испытывает трудности в решении более сложных учебно-исследовательских кейсов (практико-ориентированных и креативно-рефлексивных), понимает значимость проектно-исследовательской деятельности, но не умеет создавать авторские исследовательские проекты, затрудняется в формулировании тем проектов для обучающихся по своему профилю подготовки, не стремится выявить особенности проектно-исследовательской деятельности, достичь ее высокой продуктивности, не умеет адекватно самооценить свою проектно-исследовательскую деятельность и внести в нее соответствующие коррективы.

Поисковый уровень: будущий учитель умеет решать учебно-исследовательские кейсы разных типов, умеет создавать исследовательские проекты только под четким руководством преподавателя, осознает значимость проектно-исследовательской деятельности для своего личностного и профессионального развития, может сформулировать темы проектов для обучающихся по своему профилю подготовки, умеет детально проработать этапы исследовательского проекта на среднем уровне продуктивности своей проектно-исследовательской деятельности, умеет самооценить выполнение всех этапов разработки исследовательского проекта, но не умеет внести необходимые коррективы в разрабатываемый исследовательский проект.

Творческий уровень: будущий учитель умеет на высоком уровне самостоятельности решать все типы учебно-исследовательских кейсов, умеет самостоятельно создавать авторские исследовательские проекты, имеет ценностное отношение к своей проектно-исследовательской деятельности, осознает ее значимость для своего личностного и профессионального развития, умеет высоко продуктивно выполнить все этапы разработки исследовательского проекта и внести необходимые коррективы в разрабатываемый исследовательский проект, умеет критически самооценить выполнение всех этапов разработки исследовательского проекта в соответствии с предъявляемыми к нему требованиями.

Данные уровневые показатели сформированности проектно-исследовательской компетентности будущих учителей по всем ее компонентам можно использовать для оценки сформированности проектно-исследовательской компетентности будущих учителей.

Заключение

Реализация образовательного процесса в вузе, построенного на основе структурно-функциональной модели процесса формирования проектно-исследовательской компетентности будущих учителей в контексте ФГОС ООО третьего поколения, включающей в себя три взаимосвязанных и взаимообусловленных блока: методологического, операционально-деятельностного и оценочно-результативного, будет способствовать повышению уровня сформированности проектно-исследовательской компетентности будущих учителей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Большакова З.М., Тулькибаева Н.Н. Компетенции и компетентность // Вестник ЮУрГУ. Серия: Образование. Педагогические науки. — 2009. — № 24(157). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompetentsii-i-kompetentnost> (дата обращения: 12.04.2021).
2. Зеер Э.Ф. Личностно-ориентированное профессиональное образование [Текст] / Э.Ф. Зеер. — Екатеринбург: изд-во РГППУ, 1998. — 126 с.
3. Шашкина М.Б., Багачук А.В. Формирование исследовательской деятельности студентов педагогического вуза в условиях реализации компетентностного подхода [Текст] / М.Б. Шашкина, А.В. Багачук. — Красноярск: Краснояр. Гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2006. — 240 с.
4. Зданович О.В. О структуре и содержании исследовательской компетенции студентов — будущих учителей [Текст] / О.В. Зданович // Вестник ТГПУ. — 2012. — № 11(126). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-strukture-i-soderzhanii-issledovatel'skoy-kompetentsii-studentov-buduschih-uchiteley> (дата обращения: 02.05.2021).
5. Казарина Л.А. Педагогическая модель формирования исследовательской компетентности учащихся профильных гуманитарных классов: структурно-системные характеристики // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 1–1. — URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=17776> (дата обращения: 30.06.2021).
6. Сейтенова С.С., Мухангалиева Ш.А. Развитие исследовательской компетентности как критерий успешности будущего педагога // Международный журнал экспериментального образования. — 2013. — № 8. — С. 56–59. — URL: <http://expeducation.ru/ru/article/view?id=3883> (дата обращения: 02.05.2021).
7. Наронова Н.А. Структурно-функциональная модель формирования исследовательской компетенции у студентов медицинской академии в процессе изучения учебной дисциплины «Химия» // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. — 2013. — № 161. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strukturno-funktsionalnaya-model-formirovaniya-issledovatel'skoy-kompetentsii-u-studentov-meditsinskoj-akademii-v-protssesse> (дата обращения: 30.06.2021).
8. Пустовит Е.А. Модель формирования учебно-исследовательской компетентности учащихся основной школы посредством комплекса задач с модулем // Известия ВГПУ. — 2013. — № 10(85). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-formirovaniya-uchebno-issledovatel'skoy-kompetentnosti-uchaschihsya-osnovnoy-shkoly-posredstvom-kompleksa-zadach-s-modulem> (дата обращения: 30.06.2021).
9. Рындина Ю.В. Формирование исследовательской компетентности будущего учителя в процессе профессиональной подготовки // ЧиО. — 2011. — № 3. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-issledovatel'skoy-kompetentnosti-budushego-uchitelya-v-protssesse-professionalnoy-podgotovki> (дата обращения: 02.05.2021).
10. Яковлева Е. В. Формирование исследовательской компетенции у будущих учителей // Научно-методический электронный журнал «Концепт». — 2015. — Т. 13. — С. 3701–3705. — URL: <http://e-koncept.ru/2015/85741.htm>. (дата обращения: 02.05.2021).

11. Магауова А.С., Жангужинова М.Е., Алжигитова А.Т., Атымтаева, Б.Е. Системный подход в педагогике // Евразийский Союз Ученых. –2014. — № 5–2. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnyy-podhod-v-pedagogike-1> (дата обращения: 16.07.2021).
12. Абилдина А.С. Кейс-технология как один из инновационных методов в образовании // Педагогическая наука и практика. — 2019. — № 3(25). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/keys-tehnologiya-kak-odin-iz-innovatsionnyh-metodov-v-obrazovanii> (дата обращения: 12.04.2021).
13. Коржуев А.В., Икреникова Ю.Б. Теоретическое наследие Дж. Дьюи в контексте современной методологии педагогики [Текст] / А.В. Коржуев, Ю.Б. Икреникова // Педагогика. — 2020. — № 10. — С. 17–27.
14. Сизикова Т.Э., Дураченко О.А. Кейс-метод как средство развития рефлексии // Психология. Психофизиология. — 2019. — № 2. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/keys-metod-kak-sredstvo-razvitiya-refleksii> (дата обращения: 03.05.2021).
15. Светоносова Л.Г., Пермикина П.В. Методика применения учебно-исследовательских кейсов в процессе формирования проектно-исследовательской компетентности будущего учителя в контексте ФГОС ООО третьего поколения // Мир науки. Педагогика и психология. — 2021. — № 3. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/06PDMN321.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
16. Кострова Ю.С. Организация проектного обучения в вузах России: практические рекомендации // Дискуссия. — 2012. — № 5. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-proektnogo-obucheniya-v-vuzah-rossii-prakticheskie-rekomendatsii> (дата обращения: 16.07.2021).
17. Панькин А.Б., Хвостикова Е.С. Организация исследовательской деятельности студентов в период их профессиональной подготовки // Вестник КалмГУ. — 2013. — № 2(18). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-issledovatel'skoj-deyatelnosti-studentov-v-period-ih-professionalnoy-podgotovki-1> (дата обращения: 02.05.2021).
18. Насырова Э.Ф., Розлован В.В. Критерии оценки уровней сформированности исследовательской компетенции студентов — будущих преподавателей // Вестник ТГПУ. — 2018. — № 6(195). — С. 176–181.
19. Парфенова Т.А. Формирование проектной компетентности будущих педагогов в условиях вуза // Теория и практика общественного развития. — 2013. — № 10. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-proektnoy-kompetentnosti-buduschih-pedagogov-v-usloviyah-vuza> (дата обращения: 16.07.2021).

Svetonosova Lyubov Gennadievna

Shadrinsk State Pedagogical University, Shadrinsk, Russia

E-mail: lubaswet@yandex.ru

RSCI: https://elibrary.ru/author_items.asp?authorid=919113

Structural and functional model of the process of forming the design and research competence of future teachers in the context of the Federal State Standard of basic General Education of the third generation

Abstract. The article deals with the problem of the formation of design and research competence in future teachers in the process of studying the discipline of pedagogy. The need for its formation among future teachers is due to the introduction of a new federal state standard of basic general education of the third generation, according to which future teachers, along with others, are assigned a professional task — to teach students to solve practical problems, to include students in active educational research and project activities, to create conditions for independent development by students of educational and research projects and the formation of competencies and competencies in educational, research and project activities.

This article describes a structural and functional model of the process of forming the design and research competence of future teachers in the context of the Federal State Standard of Basic General Education of the Third Generation. The design and research competence of the future teacher, according to the author, is an integral quality of the personality of the future teacher, including the willingness to develop their own research project and teach students to create projects of different types and consisting of structural components: motivational-value, cognitive-practical and reflective evaluative.

The structural and functional model of the process of forming the design and research competence of future teachers in the context of the Federal State Standard of Basic General Education of the Third Generation, presented in the article, includes methodological, operational, and evaluative and productive blocks.

This structural and functional model reveals the content of the process of forming the design and research competence of future teachers in the context of the Federal State Standard of Basic General Education of the Third Generation. In the presented model, the author proposes pedagogical conditions for the process of forming the design and research competence of future teachers (organization of design and research activities of future teachers; involvement of future teachers in the development and solution of a bank of educational and research cases for project-oriented learning).

The implementation of the proposed structural and functional model in the educational process of the university will contribute to an increase in the level of formation of the design and research competence of future teachers in the context of the Federal State Standard of Basic General Education of the Third Generation.

Keywords: structural and functional model; design and research competence; future teachers; educational and research cases