

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Коротков С.Г., Рязанцева И.М.

ФГБОУ ВПО «Марийский государственный университет», г. Йошкар-Ола,
Россия (г. Йошкар-Ола, ул. Кремлевская, 44) korotkov.s.g@yandex.ru

В основу модернизации образования положен компетентностный подход, нацеленный на подготовку компетентного специалиста, отвечающего потребностям и тенденциям поликультурной среды. Следовательно, у будущего учителя технологии и предпринимательства за время обучения в вузе должна быть сформирована конструкторско-технологическая компетентность, но в тоже время пока не определены пути ее формирования. Достижение высокого уровня сформированности конструкторско-технологической компетентности будущих учителей технологии и предпринимательства может быть осуществлено только при построении обучения как целостной системы, под которой принято понимать некоторое целое, состоящее из взаимосвязанных между собой элементов, причем законы, принципы или порядок связи этих элементов образуют внутреннюю структуру системы, а характер взаимодействия ее с окружающими условиями – ее функционирование. Цель данной статьи состоит в обосновании модели формирования конструкторско-технологической компетентности будущих учителей технологии и предпринимательства в процессе профессиональной подготовки.

Ключевые слова: конструкторско-технологическая компетентность, моделирование, структура, содержание.

SIMULATION OF THE PROCESS OF FORMATION DESIGN-TECHNOLOGICAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS OF TECHNOLOGY AND BUSINESS UNDERTAKINGS IN THE PROCESS OF PROFESSIONAL TRAINING

Korotkov S.G., Ryazantseva I.M.

Mari State University, Yochkar-Ola, Russia (Cremlevskaya street, 44) korotkov.s.g@yandex.ru

In the framework of modernization of education laid the competence-based approach, aiming at training a competent specialist, responsive to the needs and trends of the polycultural environment. Consequently relatively, at the future teacher of technology and business undertakings at the time of training in a higher educational institution should be formed by a design-and-technological competence, but at the same time are not yet defined the ways of its formation. Achievement of a high level of formation of design-technological competence of future teachers of technology and business undertakings can be carried out only in the construction of education as an integral system, under which it is accepted to understand a whole consisting of interconnected elements and the laws, principles, or the order of the connection of these elements form the internal structure of the system, and the nature of its interactions with the surrounding conditions - its functioning. The purpose of this article consists in a substantiation of the model of formation of design-technological competence of future teachers of technology and business undertakings in the process of professional preparation. The purpose of this article consists in a substantiation of the model of formation of design-technological competence of future teachers of technology and business undertakings.

Keywords: design and technological competence, modeling, structure, content.

Актуальность исследуемой проблемы. В существующей практике организации процесса профессиональной подготовки будущих учителей технологии и предпринимательства, на наш взгляд, уделяется недостаточное внимание усилению политехнической направленности обучения, уровень технических способностей выпускников не в полной мере соответ-

ствуется современным требованиям и потребностям общества, экономики, образовательной области «Технология» и самого выпускника.

В связи с этим необходимо поднять на качественно новый уровень подготовку студентов – будущих учителей технологии и предпринимательства, так как именно они обеспечивают условия для молодежи по приобретению общетрудовых и частично специальных знаний и умений, интеллектуальное, эстетическое и этическое развитие учащихся и их профессиональное самоопределение, адаптацию к современным социально-экономическим условиям. Будущий учитель технологии и предпринимательства должен обладать определенными психолого-педагогическими, конструкторско-технологическими и специальными знаниями, умениями и навыками, быть способен к творческому управлению проектно-преобразовательной деятельностью на основе достижений науки, техники и передового опыта, владеть исследовательским аппаратом, уметь принимать решения.

Поэтому мы акцентируем внимание на формировании конструкторско-технологической компетентности учителя технологии и предпринимательства. Достижение высокого уровня сформированности конструкторско-технологической компетентности будущих учителей технологии и предпринимательства может быть осуществлено только при построении обучения как целостной системы, под которой принято понимать некоторое целое, состоящее из взаимосвязанных между собой элементов, причем законы, принципы или порядок связи этих элементов образуют внутреннюю структуру системы, а характер взаимодействия ее с окружающими условиями – ее функционирование.

Материал и методика исследований. С системным подходом к объекту исследования тесно связан метод моделирования. Моделирование позволяет глубже проникнуть в сущность объекта исследования. Основным понятием метода моделирования является модель – «мысленно представляемая или материально реализованная система, которая отображая или воспроизводя объект исследования, способна замещать его так, что ее изучение дает новую информацию об этом объекте» [5].

Моделируя систему формирования конструкторско-технологической компетентности вуза, необходимо опираться на ряд основополагающих принципов. По мнению В.С. Безруковой [2], основными принципами педагогического моделирования являются:

1. Принцип человеческих приоритетов – центральным звеном модели является человек, ориентация на его личностные особенности, перспективы его развития. Это принцип гуманизации и природосообразности. Он выражается в следующих правилах:

- подчинение моделируемой педагогической системы реальным потребностям, интересам и возможностям студентов;
- замена элементов подготовки в том случае, если они не принимаются студентами;

- отсутствие жесткости и детализации модели, представление возможности инициативы и импровизации преподавателями и студентами.

2. Принцип саморазвития моделируемых систем означает создание их динамичными, гибкими, способными по ходу реализации к изменениям, перестройке, усложнению или упрощению. В педагогике практически невозможно создать очень точную статическую модель, потому как педагогическая деятельность – творческая, предполагает взаимодействие между людьми, каждый из которых – индивидуальность, требующая особых подходов и методов воздействия. Он реализуется посредством следующих правил:

- модель педагогической системы должна быть разработана в таком виде, чтобы его компоненты могли легко заменяться и корректироваться;

- учебные планы программы должны быть составлены с перспективой многократного использования с учетом меняющихся условий.

3. Принцип рефлексии профессиональной деятельности означает самооценку и самоанализ готовности выполнять профессиональные задачи в функциональном аспекте на основе принятой личностью системы гуманистических нравственных норм, принципов и ценностей.

Эти основные принципы определяют педагогическое моделирование, на их основе разрабатывается порядок создания модели.

Условно процесс моделирования мы разделили на три этапа.

Первый этап включал в себя анализ системы формирования конструкторско-технологической компетентности педагога в процессе его профессиональной подготовки, в процессе чего были выполнены следующие действия: вычленение системы из образовательной среды педагогического вуза; представление системы в виде совокупности элементов; последовательное обследование каждого элемента; синтез понятийной модели.

Синтез понятийной модели строился на основе анализа и обобщения знаний о системе формирования профессиональных компетентностей педагога, предполагал изучение теоретической и методической литературы по теме, наблюдение реального учебно-воспитательного процесса на факультете технологии и профессионального образования и определение его образовательного потенциала в формировании конструкторско-технологической компетентности студентов, использование ряда методологических закономерностей, принципов, категорий.

На втором этапе была проведена работа по трансформации понятийной модели в структурную модель. На этом этапе моделирования были определены основные структурные единицы и составные элементы процесса формирования конструкторско-технологической компетентности, установлено их иерархическое соотношение, выявлена совокупность связей между элементами системы и характером их взаимодействия.

На третьем этапе проверялось качество модели: был проведен эксперимент по ее апробации, экспертная оценка и корректировка работы, принятие решения о ее использовании в массовой практике.

Учитывая все вышеизложенное, мы построили модель процесса формирования конструкторско-технологической компетентности у студентов факультета технологии и профессионального образования. Она состоит из взаимосвязанных и взаимообусловленных компонентов: цели, задач, принципов, содержания, организационных форм, методов и средств, широко используемых сегодня высшей педагогической школой (схема 5).

Формирование конструкторско-технологической компетентности как значимого качества будущих специалистов происходит по общественно заданной модели. Импульс деятельности системе формирования конструкторско-технологической компетентности в вузе дает социальный заказ (социально-экономические, профессиональные и научные требования к специалисту).

В соответствии с ценностями общества формируется социальный заказ на подготовку специалистов, которые будут осуществлять определенные социальные функции. Он определяет цель образования – идеальный образ специалиста, который, в свою очередь, оказывает влияние на процесс отбора и структурирования содержания его образования. Центральное место в системе занимает студент: он является не объектом педагогического воздействия, активным субъектом, равноправным участником процесса профессионального образования. В связи с этим целью системы является совершенствование системы формирования конструкторско-технологической компетентности будущих учителей технологии и предпринимательства в процессе профессиональной подготовки.

На основе анализа критериев эффективности профессионального обучения, предложенных С.Я. Батышевым [1], нами были выделены такие компоненты конструкторско-технологической компетентности, как: ценностно-смысловой, когнитивный, операционно-деятельностный, личностно-творческий.

Цель была конкретизирована нами через следующие задачи:

- вооружение будущих учителей технологии конструкторско-технологическими знаниями, умениями, навыками;
- формирование у будущих учителей потребности и готовности к самосовершенствованию в области конструкторско-технологической грамотности;
- воспитание профессионально-значимых личностных качеств;
- стимулирование познавательной активности студентов и формирование потребности в самообразовании.

В основу организации этой модели мы определили следующие принципы:

- принцип целостности;
- принцип системности, призванной обеспечить студенту условия для овладения достаточно глубокими теоретическими знаниями, умениями и навыками и развития профессионально важных качеств личности;
- принцип компетентностного подхода к обучению;
- принцип перехода от учебной деятельности студента к профессиональной деятельности специалиста;
- обусловленность профессиональной направленности содержания образования будущей профессиональной деятельностью;
- принцип единства контроля и самоконтроля процесса формирования конструкторско-технологической компетентности в ходе профессиональной подготовки.

В содержании процесса формирования конструкторско-технологической компетентности учителей технологии и предпринимательства нами были выделены три основных его направления: теоретическое, личностное и практическое.

Теоретическое направление деятельности вуза по формированию конструкторско-технологической компетентности направлено на овладение студентами факультета технологии и профессионального образования общепедагогическими и конструкторско-технологическими знаниями.

Личностное направление обуславливает необходимость развития соответствующих личностных качеств:

- формирование установки студентов на творческое саморазвитие;
- развитие активности студентов, их направленность на профессиональную деятельность;
- развитие рефлексивной позиции студентов;
- развитие самостоятельности и ответственности;
- формирования технического и экономического мышления и интуиции, политехнического кругозора.

Практическое предусматривает вооружение будущих учителей технологии и предпринимательства специальными конструкторско-технологическими умениями и навыками.

При разработке модели процесса формирования конструкторско-технологической компетентности будущих учителей технологии и предпринимательства существенное значение имеет правильный выбор организационных форм, методов и средств обучения.

В процессе обучения в соответствии с требованиями компетентностного подхода студент факультета технологии и профессионального образования должен выступать не как пассивный объект, принимающий подаваемую в готовом виде информацию, а как субъект

познавательной деятельности, который сам или с помощью преподавателя выделяет ту или иную проблему, сам, по собственной инициативе, а не по принуждению извне, включается в поиск решения проблемы, привлекая для этого имеющиеся знания и восполняя недостающие.

Учебные задания в этом случае должны носить характер проблемных заданий, а учебная деятельность должна быть представлена как деятельность, основным содержанием которой является не усвоение готовых истин, а их поиск. Другими словами, основным содержанием такой деятельности становится выполнение студентами системы учебных заданий с проблемным содержанием. Деятельность приобретает черты собственной познавательной деятельности студентов с преимущественной опорой на продуктивное мышление. Наряду с учебными действиями, присущими студентам при традиционном обучении, появляются и выходят на первый план такие умственные действия, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация.

Особенности содержания учебной деятельности студентов определили выбор форм и методов обучения.

Как известно, все формы обучения отличаются друг от друга по двум основаниям: по характеру общения обучающего с обучаемыми и характеру общения обучаемых между собой.

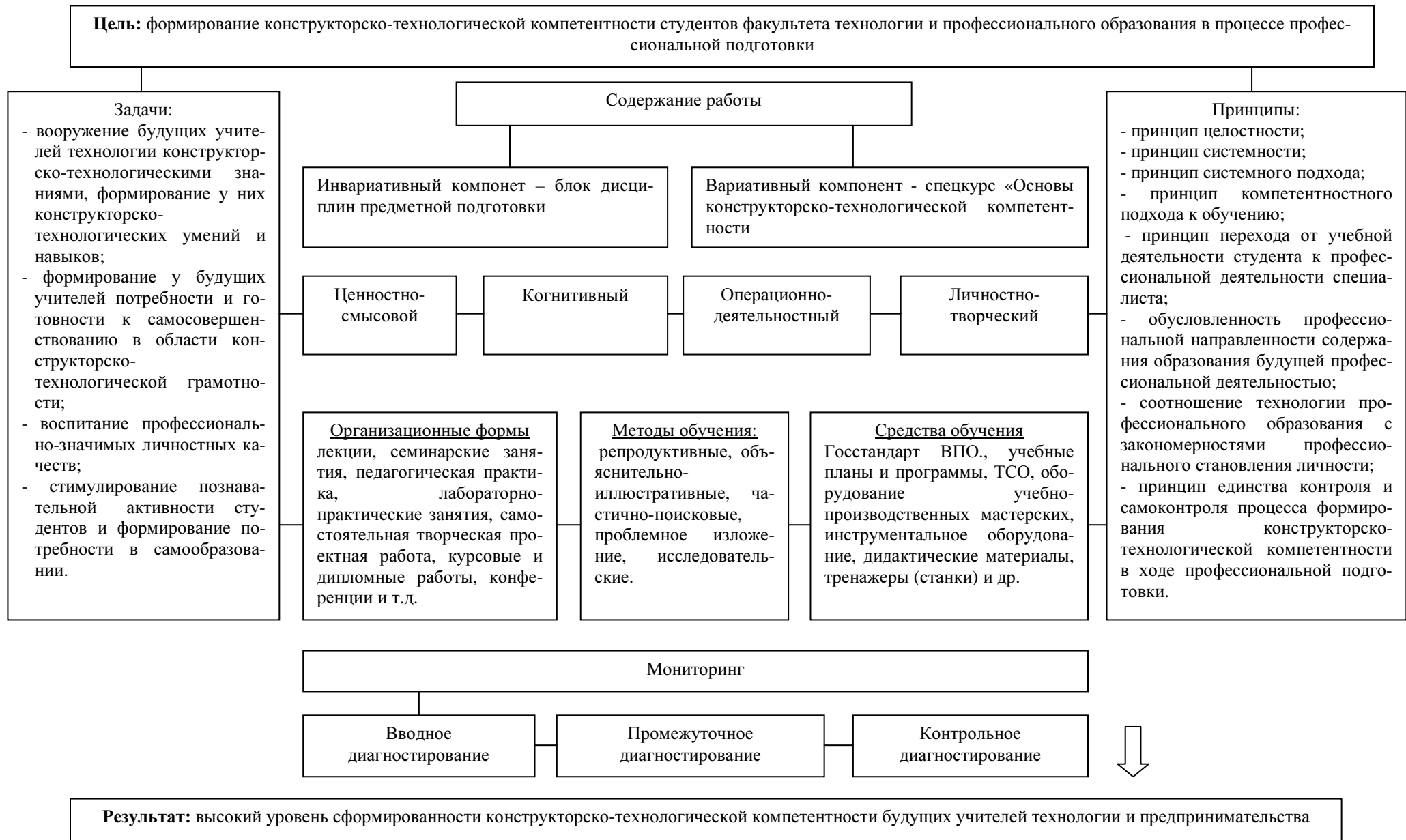


Схема 5. Модель формирования конструкторско-технологической компетентности будущих учителей технологии и предпринимательства в процессе профессиональной подготовки

В зависимости от особенностей взаимодействия обучаемых выделяются две группы организационных форм: индивидуальные, когда обучаемые не общаются друг с другом, а контактируют только с преподавателем, и коллективные, когда наряду с общением с преподавателем обучаемые вступают в контакт между собой.

На начальном этапе формирования у студентов факультета технологии и профессионального образования конструкторско-технологических знаний, умений и навыков могут применяться как групповые формы организации обучения, так и работа студентов в стабильных или динамических парах.

Среди традиционных форм организации учебного процесса в условиях формирования конструкторско-технологической компетентности у будущих учителей технологии и предпринимательства могут быть успешно применены лекционные, семинарские, практические и лабораторные занятия.

Цель семинарских, практических и лабораторных занятий – создание благоприятных условий для формирования у студентов специальных конструкторско-технологических умений и навыков, превращение полученных в ходе теоретических занятий знаний в средство для решения учебно-исследовательских, а затем реальных практических задач. Соединение теории и практики, осуществляющееся на этих занятиях, активизирует познавательную деятельность студентов, придает конкретный характер изучаемому на лекциях и в процессе самостоятельной работы теоретическому материалу, способствует прочному усвоению учебной информации. Работа во время семинарских и лабораторных занятий требует от студента творческой инициативы, самостоятельности в принимаемых решениях, глубокого знания и понимания учебного материала. Ориентация практической подготовки студентов факультета технологии и профессионального образования на творческое использование получаемых в вузе знаний в будущей деятельности тесно связана с моделированием реальной профессиональной деятельности будущих специалистов.

Семинарские занятия, как считает А.А. Вербицкий, являются гибкой формой обучения, предполагающей наряду с направляющей ролью преподавателя интенсивную самостоятельную работу будущих специалистов. Семинар связан со всеми видами учебной работы и, прежде всего, с лекционным преподаванием и самостоятельными занятиями студентов. Поэтому эффективность семинара во многом зависит от качества лекций и самоподготовки студентов [3].

Важное место в формировании конструкторско-технологической компетентности у будущих учителей технологии и предпринимательства занимают методы обучения и воспитания. Наше теоретическое исследование показало, что и сегодня проблема эффективного использования методов обучения остается актуальной как в теоретическом, так и непосред-

ственно в практическом плане. В зависимости от ее решения находятся сам учебный процесс, деятельность преподавателя и студентов, а, следовательно, и результат обучения в целом.

В рамках нашего исследования были выделены следующие методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, метод проблемного изложения, частично-поисковый, исследовательский.

К основным средствам, способствующим созданию более благоприятных условий для совершенствования процесса формирования конструкторско-технологической компетентности, мы отнесли: Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования [4] и учебный план (специальность 050502 – «Технология и предпринимательство»); учебные и учебно-методические пособия; оборудование учебно-производственных мастерских; дидактические материалы; тренажеры (станки) и др.

В рамках нашей модели в содержании конструкторско-технологической подготовки студентов факультета технологии и профессионального образования были выделены инвариативная и вариативная ее части.

Инвариативная часть представлена следующими курсами: «Прикладная механика», «Машиноведение», «Детали машин», «Теплотехника», «Основы производства», «Технология конструкционных материалов и материаловедение», «Современное промышленное производство», «Информационные технологии», «Электрорадиотехника», «Графика», «Основы предпринимательской деятельности», «Основы творческо-конструкторской деятельности», «Технологический практикум» и другие.

Результаты исследований и их обсуждение. Среди основных педагогических причин, затрудняющих формирование конструкторско-технологической компетентности у студентов в процессе профессиональной подготовки, нами были выделены:

- интегративный, междисциплинарный характер термина «конструкторско-технологическая компетентность», который не позволяет соотносить его с конкретным учебным предметом, курсом, дисциплиной;

- методическая неразработанность технологий реализации обучения конструкторско-технологической компетентности.

Вышеуказанные противоречия, на наш взгляд, могут быть разрешены через введение специальных вариативных курсов конструкторско-технологической направленности.

Введение курса «Основы конструкторско-технологической компетентности» в программу подготовки учителей технологии обеспечит усвоение студентами понятийного аппарата конструкторско-технологического подхода.

Данный спецкурс раскрывает студентам содержание конструкторско-технологической компетентности, повышает научный, технологический кругозор, вооружает специальными конструкторско-технологическими умениями и навыками, а также способствует осмыслению функций профессиональной деятельности педагога в условиях гуманизации современного образования.

В содержании спецкурса отражена роль конструкторско-технологической компетентности в профессиональной подготовке учителей технологии, определено современное состояние реализации конструкторско-технологической подготовки в среднем и высшем образовании, рассмотрены основные термины, установлена взаимосвязь между компонентами профессиональной и конструкторско-технологической компетентности современного педагога. Структура предлагаемого курса позволяет актуализировать и обобщить на более высоком уровне конструкторско-технологические знания, полученные студентами при изучении других дисциплин профессиональной подготовки, а также существенно разнообразить формы учебной деятельности студентов, максимально приблизив ее к профессиональным реалиям деятельности педагога, через введение элементов контекстного обучения.

Результатом внедрения данного спецкурса должно стать повышение уровня сформированности конструкторско-технологической компетентности будущих учителей технологии и предпринимательства.

Выводы. Таким образом, как показало наше теоретическое исследование, важным средством совершенствования процесса формирования конструкторско-технологической компетентности будущих учителей технологии и предпринимательства является разработка и внедрение в учебно-воспитательный процесс научно обоснованной модели с использованием возможностей системного и компетентностного подхода. Реализация этой задачи возможна только при правильном использовании всех выделенных нами принципов, организационных форм, методов работы, средств обучения и воспитания.

Список литературы

1. Батышев, С.Я. Профессиональная педагогика / С.Я. Батышев, М.В. Яковлев, В.А. Скандин, О.Б. Ховов, В.О. Кутьев, Н.В. Замосковная. – М.: Ассоциация «Профессиональное образование», 1997. – 256 с.
2. Безрукова, В.С. Педагогика. Проективная педагогика: учебник / В.С. Безрукова. – Екатеринбург: Деловая книга, 1996. – 342 с.
3. Вербицкий, А.А. Психолого-педагогические основы образования взрослых: теория и модели контекстного обучения / А.А. Вербицкий // Новые знания. – 2002. – № 3. – С. 5-9.

4. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Специальность 050502.00 «Технология и предпринимательство с дополнительной специальностью». – М.: Министерство образования РФ, 2000. – 24 с.
5. Зимняя, И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 3. – С. 34-42.

Рецензенты:

Комелина В.А., д.п.н., профессор ФГБОУ ВПО «Марийский государственный университет», г. Йошкар-Ола.

Морова Н.С., д.п.н., профессор ФГБОУ ВПО «Марийский государственный университет», г. Йошкар-Ола.