

дение и правоохранительная деятельность», «Декоративно-прикладное искусство и дизайн». Все вышеперечисленные профили хорошо сочетаются с родственными направлениями образовательной деятельности вуза (педагогическими и психолого-педагогическими), востребованы у абитуриентов и работодателей в регионе.

Сложности возникают при формировании профессиональных компетенций будущих педагогов в связи с недостаточной сформированностью базы практик и проведением мониторинга качества профессиональных компетенций. Мониторинг качества образования проводится посредством промежуточных аттестаций студентов с использованием балльно-рейтинговой системы, а также методом портфолио. Для этих целей преподавателями академии разработаны технологические карты дисциплин, которые содержат краткую характеристику дисциплины и обозначают место дисциплины в основной образовательной программе, регламентируют учебную деятельность, определяют формы и виды аудиторной и самостоятельной работы студента. Использование в учебном процессе технологической карты позволяет контролировать качество формирования профессиональных компетенций будущих педагогов на всех этапах подготовки.

**О. В. Тарасюк,
С. А. Башкова**

МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ПРОФИЛЬНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИБОРЫ И АВТОМАТЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТОЧНОСТИ И КАЧЕСТВА»

Исходя из особенностей профессионально-педагогической деятельности и специфики подготовки педагогов профессионального обучения в Федеральном государственном образовательном стандарте по направлению подготовки «Профессиональное обучение (по отраслям)» выделены и зафиксированы профессиональные компетенции. Для проектирования содержания подготовки педагогов профессионального обучения определен-

ного профиля, соответствующего одному из видов профессиональной деятельности, необходимо выделить профильно-специализированные компетенции. Под профильно-специализированными компетенциями педагога профессионального обучения мы понимаем навыки выполнения конкретных видов профессионально-педагогической деятельности, умение решать типовые задачи в соответствии с профилем подготовки, оценивать результаты своего труда, способность самостоятельно приобретать новые знания и умения [1].

Анализ профессионально-педагогической деятельности педагога профессионального обучения, а также нормативных документов, определяющих содержание подготовки педагога профессионального обучения, позволил выявить следующие профильно-специализированные компетенции (ПСК):

- готов осуществлять выбор средств измерений и измерительных приборов, а также методов измерений на основе предъявляемых требований;
- способен читать модели приборов и проектировать структурные элементы измерительных средств;
- способен рассчитывать погрешность прибора и погрешности измерения прибором;
- способен использовать компьютерно-измерительные и автоматизированные системы измерения, контроля, выбора и обработки результатов;
- способен участвовать в организации рабочих мест, мест контроля, их технического оснащения, размещения оборудования;
- способен определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений, достоверности контроля;
- способен участвовать в процессах проведения поверки, калибровки и ремонта средств измерений, их испытаний и контроля.

Учитывая особенности профильно-специализированных компетенций педагога профессионального обучения, необходимо отметить, что каждая из них формируется и развивается в процессе изучения специальных дисциплин, одной из которых является дисциплина «Приборы и автоматы для контроля точности и качества». Используя дескрипторный состав каждой из вышеуказанных профильно-специализированных компетенций, мы выделили те их составляющие, которые будут развиваться в процессе изучения дисциплины «Приборы и автоматы для контроля точности и качества» (таблица).

Структурный состав профильно-специализированных компетенций,
развивающихся в процессе изучения дисциплины «Приборы и автоматы
для контроля точности и качества»

Компетенция		Структурный состав
Индекс	Формулировка	
1	2	3
ПСК-1	Готов осуществлять выбор средств измерений и измерительных приборов, а также методов измерений на основе предъявляемых требований	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теорию измерений, измерительные шкалы, принципы обеспечения единства и точности измерений; • основные методы и схемы измерений и контроля различных контролируемых параметров изделий машиностроения; • современные методы и средства измерений и контроля, а также требования к показателям их эффективности <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • на основе предъявляемых требований к изделию осуществлять выбор методов и средств измерений и контроля <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбором методов и средств измерений и контроля в соответствии с поставленными требованиями
ПСК-2	Способен читать модели приборов и проектировать структурные элементы измерительных средств	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • назначение, устройство, метрологические характеристики и условия применения современных измерительных приборов и автоматов; • условные обозначения средств измерений и приборов; • структурные элементы измерительных средств <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • читать модели и структурные элементы средств измерений и приборов по условному обозначению <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способностью проектировать модели и структурные элементы средств измерений и приборов
ПСК-3	Способен рассчитывать погрешность при	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • физические принципы преобразования размеров в различных приборах и автоматах;

1	2	3
	бора и погрешности измерения прибором	<ul style="list-style-type: none"> • погрешности средств измерений; • виды погрешностей; • способы учета погрешностей средств измерений; • методы расчета погрешностей средств измерений <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять погрешность средства измерений; • выбирать способ или метод расчета погрешностей средств измерений <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • расчетом погрешностей средств измерений в зависимости от различных факторов; • различными методами обработки результатов и анализа достоверности измерений и контроля при помощи разных приборов и автоматов для контроля точности и качества деталей и изделий машиностроения
ПСК-4	Способен использовать компьютерно-измерительные и автоматизированные системы измерения, контроля, выбора и обработки результатов	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • организационные и технические основы создания и совершенствования систем контроля и управления ими; • основы теории автоматического управления измерениями и контроля; • методы автоматизированного контроля; • методы активного контроля <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять современные приборы и автоматы для измерения конкретных контролируемых параметров изделий машиностроения; • подбирать информацию о новых современных технологиях технического контроля <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами проектирования новых технологий технического контроля
ПСК-5	Способен участвовать в организации рабочих мест, мест контроля, их	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы организации рабочих мест; • принципы организации мест контроля; • принципы технического оснащения рабочего места для контроля;

1	2	3
	<p>технического оснащения, размещения оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> • правила размещения оборудования для проведения контрольных операций <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • организовывать место контроля; • технически оснащать рабочее место для контроля; • размещать оборудование для проведения контрольных операций <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способами организации и размещения оборудования, оснастки и рабочего места для осуществления процедуры контроля
<p>ПСК-6</p>	<p>Способен определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений, достоверности контроля</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции; • номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров технологических процессов; • условия проведения измерений; • правила установки оптимальных норм точности измерений; • нормы достоверности процедуры контроля деятельности <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сравнивать измеряемые и контролируемые параметры продукции и технологического процесса с оптимальными нормами точности измерений и устанавливать достоверность контрольных операций <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способами и методами сравнения измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологического процесса с оптимальными нормами точности измерений и установления достоверности контрольных операций
<p>ПСК-7</p>	<p>Способен участвовать в процессах проведения поверки, калибровки и ремонта средств изме-</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы преобразования, передачи, хранения, обработки и представления измерительной информации; • процедуру поверки средств измерений; • процедуру калибровки средств измерений;

1	2	3
	рений, их испытаний и контроля	<ul style="list-style-type: none"> • процедуру испытания, ремонта и контроля средств измерений; • документацию, используемую при оформлении процедур калибровки или поверки Умеет: <ul style="list-style-type: none"> • проводить процедуру поверки и калибровки средств измерений и приборов; • проводить процедуру испытания, ремонта и контроля средств измерений; • оформлять документацию на процедуры поверки и калибровки средств измерений Владеет: <ul style="list-style-type: none"> • способами проведения процедур поверки, калибровки и ремонта средств измерений, их испытаний и контроля

Исследование развития профильно-специализированных компетенций в их дескрипторной форме в рамках изучения специальных дисциплин показало, что дисциплине «Приборы и автоматы для контроля точности и качества» определено особое место в этом процессе. Дисциплина «Приборы и автоматы для контроля точности и качества» является одной из основных дисциплин, работающих на создание теоретической базы, необходимой для формирования готовности к осуществлению производственно-технологической деятельности.

В качестве факторов, обеспечивающих развитие профильно-специализированных компетенций, можно назвать следующие:

- наличие органической взаимосвязи между общенаучными, общепрофессиональными и специальными дисциплинами;
- изучение реальных возможностей профессиональной деятельности будущих педагогов профессионального обучения;
- прогнозирование ожидаемых успехов в учебе;
- выбор наиболее рациональных методов и средств обучения;
- разработка основных требований к знаниям, умениям и владениям с учетом компетентностного подхода к специальной подготовке будущих педагогов профессионального обучения;
- разработка системы контроля знаний, умений, владений будущих педагогов профессионального обучения.

Чтобы процесс развития профильно-специализированных компетенций был наиболее эффективным, необходимо разработать его модель. Модель в общем смысле есть создаваемый с целью получения и (или) хранения информации специфический объект (в форме мысленного образа, описания знаковыми средствами либо материальной системы), отражающий свойства, характеристики и связи объекта-оригинала произвольной природы, существенные для задачи, решаемой субъектом [2]. Опираясь на это понятие, под моделью мы будем понимать специфический объект, создаваемый с целью представления в схематичном и наглядном виде, отражающий свойства и взаимосвязь компонентов модели.

При построении модели развития профильно-специализированных компетенций в процессе изучения дисциплины «Приборы и автоматы для контроля точности и качества» мы опирались на концептуальные педагогические подходы, в том числе компетентностный. Компетентностный подход, довольно подробно рассмотренный в работах В. И. Байденко, Э. Ф. Зеера, И. А. Зимней, Ю. Г. Татура, А. В. Хуторского, усиливает практикоориентированность образования, его прагматический, предметно-профессиональный аспект. Описание результатов обучения производится на языке компетенций – той динамичной совокупности знаний, умений, навыков, способностей, ценностей, которая необходима для эффективной будущей профессиональной деятельности и личностного развития студентов.

Чтобы обозначить компоненты модели развития профильно-специализированных компетенций будущего педагога профессионального обучения в процессе изучения дисциплины «Приборы и автоматы для контроля точности и качества», нам необходимо определить компоненты модели развития. Так, по мнению Н. В. Кузьминой, функциональные компоненты модели формирования личности студента как субъекта познания, общения и труда, способного к самовоспитанию, самообразованию и саморазвитию, характеризуют связи структурных компонентов в динамике, подчиненные целям. В качестве таких компонентов Н. В. Кузьмина выделяет гностический, проективный, конструктивный, коммуникативный и организаторский [3, 4].

К системообразующим компонентам процесса развития личности студента И. П. Подласый относит целевой, содержательный, деятельностный и результативный компоненты. По его мнению, целевой компонент процесса включает все многообразие целей и задач педагогической деятельности: от генеральной цели – всестороннего и гармонического развития личности – до

конкретных задач формирования отдельных качеств или их элементов. Содержательный компонент отражает смысл, вкладываемый как в общую цель, так и в каждую конкретную задачу, а деятельностный – взаимодействие педагогов и воспитуемых, их сотрудничество, организацию и управление процессом, без которых не может быть достигнут конечный результат. Наконец, результативный компонент процесса отражает эффективность его протекания, характеризует достигнутые сдвиги в соответствии с поставленной целью [5]. Компоненты, выделяемые И. П. Подласым, мы и возьмем за основу.

Разработана модель развития профильно-специализированных компетенций студентов в процессе изучения дисциплины «Приборы и автоматы для контроля точности и качества», основанная на целостности и согласованности, взаимообусловленности и взаимоподчинении составляющих ее блоков: целевого, содержательного, деятельностного, результативно-оценочного, причем каждый блок выполняет строго определенные функции, обеспечивающие целостность модели как системы (рисунок).

Целевой компонент рассматриваемой модели определяет назначение модели формирования профильно-специализированных компетенций педагогов профессионального обучения в процессе изучения дисциплины «Приборы и автоматы для контроля точности и качества», а также содержание и структурные связи ее компонентов. Целью функционирования модели является развития профильно-специализированных компетенций будущего педагога профессионального обучения в условиях организованного учебно-методического процесса, включающего в себя интенсивное обучение в ходе работы на практических и лабораторных занятиях, а также самостоятельную работу над профессиональным и личностным развитием. Его реализация детерминирована совокупностью побудительных сил, намерений, личностных предпочтений, целевых установок и предполагает формирование субъектной социально-профессиональной позиции будущего педагога профессионального обучения, что выражается в устойчивой профессионально-педагогической направленности, которая включает осознанную необходимость в профессиональной деятельности.

Содержательный компонент модели развития профильно-специализированных компетенций будущих педагогов профессионального обучения при изучении дисциплины «Приборы и автоматы для контроля точности и качества» включает усвоение целостной системы знаний и умений, построенной на интеграции естественнонаучных и производственно-технологических знаний.



Модель развития профильно-специализированных компетенций педагогов профессионального обучения в процессе изучения дисциплины «Приборы и автоматы для контроля точности и качества»

Предваряя проектирование данного компонента модели развития профильно-специализированных компетенций, необходимо определить теоретические подходы к отбору содержательной информации, усваиваемой в процессе изучения дисциплины «Приборы и автоматы для контроля точности и качества». Содержательный компонент предполагает отбор содержания учебного материала на основе анализа профильно-специализированных компетенций. Таким образом, содержание дисциплины «Приборы и автоматы для контроля точности и качества» будет включать материал по теории автоматического управления измерениями и контролем; о современных методах и средствах измерений и контроля, а также требованиях к показателям их эффективности; о назначении, устройстве, метрологических характеристиках и условиях применения современных измерительных приборов и автоматов; физических принципах преобразования физических величин на различных приборах и автоматах; методах проектирования измерительных устройств преобразования, передачи, хранения, обработки и представления измерительной информации.

Деятельностный компонент модели представлен современными технологиями обучения, применяемыми для овладения профильно-специализированными компетенциями. Сюда относится такая технология обучения, как кейс-стади.

Результативно-оценочный компонент разработанной модели позволяет диагностировать степень достижения поставленной цели. На основании анализа работ ученых, занимавшихся проблемой развития и формирования компетенций будущих педагогов профессионального обучения (А. С. Белкин, Э. Ф. Зеер, Е. П. Ильин, Н. В. Кузьмина, К. А. Маркова, С. Г. Молчанов, А. В. Торхова), мы включили сюда блок самооценки и самоанализа учебной деятельности студентами при изучении специальной дисциплины «Приборы и автоматы для контроля точности и качества». В нашем случае результативно-оценочный компонент содержит в себе дидактический инструментарий, позволяющий выявить и оценить уровни сформированности профильно-специализированных компетенций, самоконтроля, адекватности самооценки своей деятельности. К такому дидактическому инструментарию мы относим средства текущего контроля успеваемости, которые включают в себя вопросы к практическим и лабораторным занятиям, темы докладов (рефератов) к самостоятельной работе, тесты по отдельным темам программы в связи с промежуточными аттестациями, карточки-задания (кейс-стади), дидактическую игру, а также контрольные вопросы к экзамену.

Одна из функций результативно-оценочного компонента модели развития профильно-специализированных компетенций будущих педагогов профессионального обучения – управление процессом обучения, которое ставит своей задачей его оптимизацию, т. е. повышение эффективности усвоения знаний и более глубокое развитие мыслительных способностей студентов. Управление обучением, включая организующую и контролирующую деятельность преподавателя, предполагает, что значимая роль в этом должна принадлежать студентам, их внутреннему самоуправлению процессом приобретения знаний и умений. Безусловно, процесс самоуправления сложен, он включает рефлексию (самооценку, самоанализ), самоконтроль, самоорганизацию, которые способствуют направленному формированию интеллектуальных умений, творческого мышления, развитию личностных качеств, осознанному саморазвитию.

Таким образом, названные компоненты модели развития раскрывают содержательную новизну рассматриваемой многофункциональной системы развития профильно-специализированной компетентности будущего педагога профессионального обучения.

Для наиболее эффективной реализации модели развития необходимо соблюдение соответствующих дидактических условий. Под дидактическими условиями мы будем понимать намеренно созданные условия или обстоятельства, ситуации, в которых происходит образовательная деятельность обучаемых [6]. Выделенные нами дидактические условия представлены на рисунке.

В процессе изучения дисциплины «Приборы и автоматы для контроля точности и качества» приобретаются и закрепляются общеинженерные и специальные умения, связанные с производственно-технологической деятельностью в машиностроительной области, а в основном – со средствами измерений и приборами. Таким образом, изучение дисциплины «Приборы и автоматы для контроля точности и качества» необходимо для развития профильно-специализированных компетенций будущих педагогов профессионального обучения специализации «Сертификация, метрология и управление качеством в машиностроении».

Компетенции, приобретенные в процессе образования, рассматриваются как главные целевые установки при реализации ФГОС ВПО третьего поколения, как интегрирующие начала модели выпускника. Сама компетентностная модель выпускника, с одной стороны, охватывает квалификацию, связывающую будущую его деятельность с предметами и объектами

труда, с другой стороны, отражает междисциплинарные требования к результату образовательного процесса. Результаты образования и компетенции в новых образовательных стандартах устанавливаются не только на уровне квалификации, но и на уровне модулей (циклов, учебных дисциплин). Предложенная нами модель развития профильно-специализированных компетенций педагога профессионального обучения демонстрирует комплексную направленность образовательного процесса на формирование личности конкурентоспособного и профессионально мобильного педагога профессионального обучения.

Библиографический список

1. *Башкова С. А.* Профильно-специализированные компетенции педагогов профессионального обучения / С. А. Башкова, О. В. Тарасюк // СПО. 2010. № 7. С. 33–35.
2. *Бусленко Н. П.* Моделирование сложных систем / Н. П. Бусленко. Москва: Наука, 1978. 400 с.
3. *Кузьмина Н. В.* Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения / Н. В. Кузьмина. Москва: Высшая школа, 1990. 157 с.
4. *Кузьмина Н. В.* Психологическая структура деятельности учителя / Н. В. Кузьмина, Н. В. Кухарев. Гомель, 1996. 256 с.
5. *Подласый И. П.* Педагогика / И. П. Подласый. Москва: Просвещение, 1996. 432 с.
6. *Сериков Г. Н.* Педагогика: в 2 книгах / Г. Н. Сериков. Москва: ВЛАДОС, 2005. Кн. 1: Объект исследований. 440 с.

**Н. В. Соснин, Н. В. Мичикова,
Д. В. Кайгородова**

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ ПОДГОТОВКИ НА ОСНОВЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Вопросы качественной подготовки бакалавров технических направлений, адекватной современному уровню развития техники, технологии и производства, поднимаются сегодня на страницах ведущих научных