

УДК 378.016

DOI: 10.17748/2075-9908-2016-8-1/2-217-222

СИДОРОВ Олег Владимирович,

Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал Тюменского государственного университета),
г. Ишим, Россия
sidorov197014@mail.ru

SIDOROV Oleg V.,

Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershov
(Branch of Tyumen State University),
Ishim, Russia
sidorov197014@mail.ru

ГОФЕРБЕРГ Александр Викторович,

Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал Тюменского государственного университета),
г. Ишим, Россия
gofenberg@mail.ru

GOFERBERG Alexander V.,

Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershov
(Branch of Tyumen State University),
Ishim, Russia
gofenberg@mail.ru

О ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ

ON IMPROVING THE QUALITY OF VOCATIONAL AND TECHNOLOGICAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS OF TECHNOLOGY

Статья посвящена проблеме совершенствования содержания профессионально-технологической и методической подготовки будущих учителей технологии. В статье автор рассказывает о технологии обучения студентов электрофизическим и электрохимическим методам обработки конструкционных материалов, предусматривающей использование интеграции естественнонаучных, технических и технологических дисциплин, с использованием разработанного комплекта действующих учебно-лабораторных установок. Установки позволяют студентам изучить сложные физические процессы экспериментально исследуемой проблемы. В работе так же показана особенность организации проведения лабораторного практикума в форме учебно-исследовательской работы студентов, чтобы научить их выполнять объем самостоятельной работы с помощью теоретических научных методов и экспериментальных исследований. Роль этих методов важна для развития творческого мышления студентов, формирования проектно-конструкторских знаний, умений и навыков, а также навыков самостоятельной исследовательской работы, что обеспечивает, в свою очередь, высокую познавательную и творческую активность студентов. Автор представляет результаты проведенного им педагогического эксперимента. Таким образом, при внедрении УИРС в учебный процесс происходит вовлечение студентов в научно-исследовательскую работу, которое становится важной составной частью в процессе подготовки исследований, вооружает их методологией научно-технического мышления, развивает интерес к творчеству, способствует получению ими глубоких знаний, умению применять их на практике. Научно-исследовательская работа студентов включает в себя исследовательскую деятельность не только в рамках учебного процесса, но и участие в кружках кафедры, в научной работе лаборатории.

The article is devoted to improving the content of vocational and technological and methodical preparation of the future teachers of technology. The author tells the technology training of students of electro-physical and electrochemical methods of processing of construction materials, which utilizes the integration of natural sciences, engineering and technological disciplines, developed using the existing set of teaching and laboratory facilities. Settings allow students to study the complex physical processes experimental study of the problem. The paper also shows a feature of the organization of a laboratory practical work in the form of educational and research work of students, to teach them to perform the volume of independent work using scientific methods of theoretical and experimental studies. The role of these methods is important for the development of creative thinking of students, forming engineering design knowledge and skills, as well as the skills of independent research, which provides, in turn, higher cognitive and creative activity of students. The author presents the results of his pedagogical experiment. Thus, the introduction in the educational process UIRS going involvement of students in research work, which becomes an important part in the preparation of research methodology equips their scientific and technical thinking, develops an interest in creativity, it helps provide them with in-depth knowledge, and the ability to apply them in practice. The research work of students includes research activities not only in the educational process, but also to participate in the circles of the department in the scientific work of the laboratory.

Ключевые слова: исследовательская деятельность, учитель технологии, прогрессивная техника, технология

Keywords: research activities, teacher of technology, advanced equipment, technology

В современных социально-экономических условиях влияние научно-технического прогресса на содержание обучения технологической подготовке студентов педвуза по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование по профилю «Технологическое образование» позволило сделать вывод, что объем знаний, умений и навыков для работы в современных условиях по новым технологиям резко возрастает. При этом труд становится более разнообразным, интеллектуальным, творческим, рабочий получает большую самостоятельность в управлении технологическим процессом.

Осваивая профессии, обучаемые развивают внимание, память, умение копировать действия других, доводить сформированные умения до автоматизма и т.п. Это позволит им поступать в какой-либо привычной деятельности по раз и навсегда установленному правилу или шаблону, иногда даже машинально. Однако в процессе трудовой деятельности приходится сталкиваться с нестандартными ситуациями. В реальной жизни условия, режим труда, требования, предъявляемые к профессии, часто претерпевают изменения, где необходимо творчески

подойти к решению данной задачи. Диапазон творческих задач необычайно широк по сложности – от нахождения неисправностей в механизме, эффективного технологического процесса обработки детали до изобретения новой машины или научного открытия, но суть их одна: при их решении происходит творческая деятельность, находится новый путь для решения поставленной задачи, где требуются особые качества ума, такие как наблюдательность, умение сопоставлять, анализировать, комбинировать, находить связи и зависимости, закономерности и т.д. – то есть то, что в совокупности и составляет творческие способности [1].

Таким образом, все эти факторы имеют большое значение при формировании любых навыков, поэтому их необходимо учитывать во всех случаях при выборе методов теоретического и практического обучения [2].

Наиболее отвечающим задачам нашего исследования в профессиональной подготовке учителей технологии мы считаем исследовательско-поисковый метод в форме лабораторных занятий.

В профессиональном обучении лабораторные работы занимают промежуточное положение между теоретическим и производственным обучением и служат одним из важных средств осуществления взаимосвязи теории с практикой. При этом, с одной стороны, достигается закрепление и совершенствование знаний обучаемых, с другой – у них формируются определенные профессиональные умения, которые затем применяются в процессе практического обучения.

Беря за основу содержание лабораторных работ, можно выделить следующие их виды:

- наблюдение и анализ (описание) различных технологических явлений, процессов, предметов труда (свойств материалов, сырья, конечных продуктов); устройства и работы орудий и средств труда (машин, механизмов приборов, аппаратов, инструментов);
- исследование количественных и качественных зависимостей между технологическими явлениями, величинами, параметрами, характеристиками, определение оптимальных значений этих зависимостей;
- изучение устройства и способов использования контрольно-измерительных средств;
- диагностика неисправностей, регулировка, наладка, настройка различных технических объектов; изучение способов их обслуживания.

По дидактическим целям лабораторные работы разделяются на иллюстрированные и исследовательские; по способам организации – на фронтальные и нефронтальные.

Руководство лабораторной работой преподаватель осуществляет в форме инструктирования (вводного и текущего), основной задачей которого является создание у обучаемых ориентировочной основы деятельности для наиболее эффективного выполнения заданий.

При проведении нефронтальных, а также сложных по содержанию и задачам фронтальных работ применяется письменное инструктирование в форме задания-инструкций. В таких инструкциях формулируются тема и цель работы; кратко излагаются теоретические сведения, связанные с работой, приводится перечень оборудования для ее выполнения; описывается весь ход работы и указываются меры безопасности, которые нужно при этом соблюдать, даются рекомендации по обработке и оформлению результатов работы [3].

Лабораторные занятия рассматриваются нами не только как обеспечивающие применение полученных знаний, умений и навыков, но и для того, чтобы позволить повысить качество технологической подготовки и уровень развития познавательной деятельности студентов в условиях реализации межпредметных связей с физикой и химией.

Преимущество лабораторных занятий перед другими видами аудиторной работы заключается в интеграции теоретико-методологических знаний и практических навыков студентов в процессе научно-исследовательской деятельности. Лабораторный практикум должен служить творческой иллюстрацией к разработанным нами материалам лекций курса «Электрофизические и электрохимические методы обработки конструкционных материалов» [4]. Для этого нами был разработан и изготовлен целый комплекс лабораторных установок (электроискровая, высокочастотная электроискровая, закалка металлов токами высокой частоты), которые позволяют студентам изучить сложные физические процессы экспериментально-исследуемой проблемы. На перечисленные выше названные лабораторные установки получен патент на полезную модель [5; 6; 7]. Лабораторно-исследовательский эксперимент требует от студента творческой инициативы, самостоятельности в принимаемых решениях, знакомства с методикой выполнения экспериментальных исследований, приобретения опыта использования теоретических знаний на практике, получение навыков обращения с различной аппаратурой, измерительными приборами и силовыми системами, изучение конструктивных особенностей и назначения опытно-экспериментальных установок. Наряду с этим формируются умения исследования физических процессов энергетического воздействия на твердое тело, анализа, сопоставления резуль-

татов испытаний, вырабатываются навыки обобщения материала, внедрения конкретных рекомендаций и т.д. и т.п.

В энергетических установках основным направлением исследования является изучение физических процессов (тепловых, механических – удара, электрических и др.), которые происходят в определенных условиях эксплуатации. При проведении лабораторного практикума студент особое внимание должен уделять рассмотрению сущности физических и химических процессов, анализу их количественных и качественных характеристик по выявлению оптимальных режимов обработки в зависимости от рабочей среды энергоблока, закономерностям изменения отдельных параметров (электрических, термических, механических напряжений и т.п.).

Только таким образом студенты могут узнать сущность современных способов обработки конструкционных материалов.

Наибольшей эффективностью лабораторный практикум будет обладать, если при его проведении использовать элементы учебно-научно-исследовательской работы. Такой практикум нацелен на развитие у студентов заинтересованности в освоении методов научного исследования при значительной доли их самостоятельной работы. Нами были разработаны методические рекомендации к лабораторному практикуму по обработке конструкционных материалов методами электроискровой, высокочастотной электроискровой, ультразвуковой обработки и токами высокой частоты, в котором предусматривается использование поисково-исследовательского метода с применением учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы студентов (УИРС и НИРС).

Важным здесь является фактор создания такого варианта модели установки, на котором можно точно воспроизвести динамику основных физических процессов, с целью более глубокого познания студентами базовых разделов читаемой лекции курса и выработки на этой основе конкретных рекомендаций по повышению экологичности, экономичности и надежности установки. Такой лабораторный практикум способствует интеграции технических дисциплин с физикой, химией [9].

В процессе проведения лабораторного практикума студентам предлагается на основе повторения физических свойств явления (процессов), на котором основан принцип действия перечисленных выше установок, провести научно-исследовательский эксперимент, при соблюдении основного дидактического принципа – связи теории с практикой. Это означает, что каждый студент должен достаточно четко понимать цель лабораторной работы и отчетливо представлять назначение, принцип работы и основные характеристики исследуемой установки, устройство прибора. Поэтому перед выполнением каждой работы необходима предварительная подготовка, в процессе которой студенты повторяют необходимый для выполнения лабораторной работы теоретический материал по физике, химии, технологии конструкционных материалов, изучают устройство установки, предназначенной для обработки материалов, после чего они проводят экспериментальное исследование.

В одной из лабораторных работ, в которой используется установка для электроискровой обработки конструкционных материалов, студентам предоставляется возможность исследовать влияние рода рабочей диэлектрической среды (керосин, дистиллированная вода, минеральное масло и т.п.) на качество обрабатываемой поверхности детали при неизменных параметрах: величины искрового промежутка между инструментом и обрабатываемой деталью, величины подаваемого на инструмент и обрабатываемую деталь напряжения. Установка позволяет изменять электрические параметры технологического процесса (величины электрического напряжения между инструментом и обрабатываемой деталью). Сопоставив время обработки заготовки (сверление отверстия) с использованием традиционного механического способа сверления с временем обработки заготовки (пробивки отверстия) методом электроискровой обработки при использовании заготовок из алюминия, меди, конструкционной углеродистой и легированной стали и др., студенты выясняют, для каких заготовок целесообразно воспользоваться механическим способом сверления отверстий, а для каких – электроискровым. Для оценки качества обрабатываемых изделий (шероховатость поверхности) предлагается использовать микроинтерферометр.

Вместо микроинтерферометра можно воспользоваться металломикроскопом или даже лупой.

Студенты выясняют также, при каких условиях износ электрода-инструмента будет большим и из какого материала целесообразнее его изготовить.

При использовании установки для ультразвуковой обработки конструкционных материалов студенты после ознакомления с ней исследуют влияние величины зерен в абразивной суспензии (дистиллированная вода + абразивные зерна) на скорость и качество обрабатываемой заготовки.

Подвергая ультразвуковой обработке плоские заготовки из алюминия, меди, стали (конструкционная, углеродистая и легированная), пластмассы, стекла, пластика и другие одинаковые толщины, студенты выявляют эффективность воздействия этого метода при обработке заготовок из различных материалов (пластичный, хрупкий, твердый) по сравнению с механической обработкой.

Приборы и оборудование для оценки качества обработанной заготовки используются те же, что и при электроискровом методе обработки.

Изучая принцип действия и устройство электротермической установки для поверхностной закалки заготовок с помощью индукционных токов высокой частоты, студенты, поместив в индуктор установки образцы, изготовленные из конструкционной углеродистой и легированной стали и варьируя время выдержки их, определяют температуру нагрева образца. Согласно температуре нагрева образца студенты определяют структурные составляющие фазовых превращений по диаграмме железо-углерод, которые происходят в этих образцах при их нагреве.

Помещая нагретый образец в закалочную среду (вода, трансформаторное масло, керосин и др.), студенты, используя методы измерения твердости по Бринелю, Роквеллу, Виккерсу, практически определяют глубину закаленного слоя и величину частоты индукционного тока, между которыми существует обратно пропорциональная зависимость, теоретически оценивают (имея паспортные данные о величине частоты индукционного тока) величину, глубину закаленного слоя. В заключение студенты делают вывод о том, какие стали лучше всего подвержены поверхностной закалке токами высокой частоты. Студентам также предлагается решить вопрос об использовании указанной выше установки для сушки древесины, увидеть преимущество этого метода сушки перед традиционным и т.д.

Таким образом, подобный способ подвода тепла позволяет не только резко увеличить количество тепловой энергии, сообщаемой нагреваемому изделию, но одновременно создает такой температурный градиент по сечению изделия, который в значительной степени устраняет опасность возникновения при быстром нагреве больших внутренних напряжений. Конструкции названных выше установок таковы, что обеспечивается электрическая, экологическая (в смысле влияния возникающих при работе установок излучений) безопасность.

Участие студентов в опытно-экспериментальном исследовании является средством практического приложения усвоенных знаний и умений. Таким образом, он является связующим звеном между теорией и практикой в профессионально-технологической подготовке студентов [8].

На этом этапе были сформированы две группы студентов: экспериментальная и контрольная. Студенты как в контрольных, так и в экспериментальных группах изучали содержание разработанного курса «Электрофизические и электрохимические методы обработки конструкционных материалов».

В экспериментальных группах, в отличие от контрольных, студенты при выполнении лабораторных работ использовали комплект разработанных и изготовленных нами учебно-лабораторных установок (электроискровая, высокочастотная электроискровая, поверхностная закалка металлов токами высокой частоты) на основе поисково-исследовательского метода с применением учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы студентов (УИРС и НИРС) и метода проектов. В методических рекомендациях к лабораторному практикуму на проведение учебно-научной работы, заключавшейся в изучении принципов их работ, конструкции установок, обработке режимов реальных процессов различных материалов, предлагались задания по объяснению производственных процессов с точки зрения физики и химии, оценки структурных изменений и механических свойств при поверхностной закалке металлов токами высокой частоты (материаловедение). Кроме того, студентам предлагались для разработки проекты заданий по усовершенствованию установок, по разработке предложений проектирования других установок с использованием законов физики и химии. По окончании изучения студентами курса проводился диагностический инструментарий (тесты) для выявления уровня усвоения знаний и умений осуществлять интегрирование их при изучении различных учебных дисциплин, умения решать творческие задачи.

Оказалось, что в тех контрольных группах, где вместо лабораторного практикума проводились практические занятия с использованием специальной литературы, знания, умения, навыки и способность к решению творческих задач оказались на 42% ниже (по разным параметрам).

Так, умения интегрировать знания из различных учебных дисциплин на 20% оказались выше у студентов экспериментальных групп, их проективно-конструкторские знания выше на 39%. Все студенты экспериментальных групп оказались готовы к решению творческих задач, в контрольных группах количество таких студентов составляет 60%. Аналогичная картина

наблюдается и при оценке уровня овладения умениями и навыками самостоятельной работы с различным оборудованием и приборами, с учебной литературой. В экспериментальных группах все студенты занимались научными исследованиями – у них наилучшие показатели по умению анализировать результаты самостоятельных исследовательских поисков, делать выводы.

По результатам в контрольных экспериментальных группах можно сделать вывод, что использование в экспериментальных группах разработанного и изготовленного нами комплекта учебно-лабораторных установок (электроискровая, высокочастотная электроискровая, ультразвуковая обработка, поверхностная закалка металлов и сплавов токами высокой частоты) позволяет реализовать интеграцию естественнонаучных с общетехническими и технологическими дисциплинами, развивать конструкторско-технологические навыки, освоить метод проектов, овладеть навыками самостоятельной и учебно-научно-исследовательской работы и в конечном счете способствует повышению качества профессионально-технологической подготовки студентов по сравнению с контрольными группами, в которых этот комплект учебно-лабораторных установок не применяется.

На основе полученных данных в контрольной и экспериментальной группах был рассчитан коэффициент эффективности применяемой методики (η), равный отношению средних коэффициентов усвоения основных понятий курса в этих группах по формуле:

$$\eta = K_{\text{эксп}}/K_{\text{конт}},$$

где, $K_{\text{эксп}}$ – коэффициент, полученный в экспериментальной группе = 0,78;
 $K_{\text{конт}}$ – коэффициент, полученный в контрольной группе = 0,62.

Применяемая методика проведения занятий в экспериментальной группе будет более эффективной по сравнению с традиционной методикой в контрольной тогда, когда $\eta > 1$. В нашем случае коэффициент эффективности применяемой методики в экспериментальной группе – $\eta = 1,26$.

Сравнение полученных результатов до и после экспериментального обучения в контрольной и экспериментальной группе позволяет нам определить общие средние результаты изменения коэффициента эффективности применения учебно-лабораторных установок, которые в экспериментальных группах выше по сравнению с традиционной методикой в контрольных группах.

Итоги опытно-экспериментальной работы, проведенной на факультете математики, информатики и естественных наук со студентами по направлению Технологическое образование, где надежность обеспечивается применением математических методов обработки, подтвердили, что внедрение в учебный процесс разработанного дидактического обеспечения для обучения будущих учителей технологии электрофизическим и электрохимическим методом обработки конструкционных материалов на специально сконструированных и изготовленных учебно-лабораторных установках (электроискровая, высокочастотная электроискровая, ультразвуковая обработка материалов, поверхностная закалка металлов токами высокой частоты) позволяет реализовать интеграцию естественно-научных, общетехнических и технологических дисциплин, способствует повышению качества профессиональной технологической подготовки будущего учителя образовательной области «Технология».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Атутов П.Р., Бабкин Н.И., Васильев Ю.К. Связь трудового обучения с основами наук. – М.: Просвещение, 1983. – 128 с.
2. Краевский В.В. Основы обучения. Дидактика и методика: Уч. пособие для вузов.- 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 352 с.
3. Загвязинский В.И., Емельянова И.Н. Общая педагогика: Уч. пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2008. – 391 с.
4. Сидоров О.В., Тихонов А.С. Электрофизические и электрохимические методы обработки конструкционных материалов: Уч. пособие. - 2-е изд., ипр. и доп. – Ишим: Изд-во ИГПИ, 2009. – 184 с.
5. Сидоров О.В., Тихонов А.С., Ростовцев А.Н. Установка для исследования термической обработки металлов и сплавов токами высокой частоты. Патент на полезную модель RUS 93538 14.12.2009.
6. Сидоров О.В., Тихонов А.С., Ростовцев А.Н. Учебно-лабораторная установка для электроискровой обработки металлов в жидких средах. Патент на полезную модель RUS 93568 11.01.2010.
7. Сидоров О.В., Тихонов А.С., Ростовцев А.Н. Учебно-лабораторная установка для исследования процесса обработки токопроводящих материалов в жидких средах с помощью высокочастотного электроискрового разряда. Патент на полезную модель RUS 102122 02.07.2010.
8. Сидоров О.В. Методика проведения педагогического эксперимента и результаты опытно-экспериментальной работы // Политематический журнал научных публикаций «Дискусия». – 2014. – № 11(52). – С. 159-168.
9. Гриценко Л.И. Теория и практика обучения: интерактивный подход: Уч. пособие для вузов. – М.: Академия, 2008. – 240 с.

REFERENCES

1. Atutov, R. P., Babkin, N. A., Vasiliev, J. K. the Relationship of career education with the basic Sciences. [Svyaz' trudovogo obucheniya s osnovami nauk]. Moscow: Publishing house. Education. 1983. 128p.
2. Kraevskij, V. V. foundations of learning. Didactics and methodology. [Osnovy obucheniya. Didaktika i metodika]. Textbook for high schools. 2-e Izd., revised. Moscow: publishing house of the Academy, 2008. 352 p.
3. Zagvyazinsky, V. I., Emelyanova, I. N. General pedagogy. [Obshchaya pedagogika]. Textbook for high schools. Moscow publishing house of the Higher. Sch., 2008. 391 p.
4. Sidorov, O. V., Tikhonov, A. S. Electrophysical and electrochemical methods of processing of constructional materials. [Elektrofizicheskie i elektrokhimicheskie metody obrabotki konstruktivnykh materialov]. Training manual. 2-e Izd., IPE and extra Ishim: Publishing house of IGPI, 2009. 184p.
5. Sidorov, O. V., Tikhonov, A. S., Rostovtsev, A. N. Installation for research of heat treatment of metals and alloys by high frequency currents. [Ustanovka dlya issledovaniya termicheskoy obrabotki metallov i splavov tokami vysokoy chastoty]. Patent for useful model 93538 ENG 14.12.2009.
6. Sidorov, A., Tikhonov, A. S., Rostovtsev, A. N. Training and laboratory installation for electric-spark treatment of metals in liquid media. [Uchebno-laboratornaya ustanovka dlya elektroiskrovoy obrabotki metallov v zhidkikh sredakh]. Patent for useful model ENG 93568 11.01.2010.
7. Sidorov, O. V., Tikhonov, A. S., Rostovtsev, A. N. Training and laboratory installation for studying the process of machining electrically conductive materials in a liquid medium using high-frequency electric spark discharge. [Uchebno-laboratornaya ustanovka dlya issledovaniya protsessa obrabotki tokoprovodnykh materialov v zhidkikh sredakh s pomoshch'yu vysokochastotnogo elektroiskrovogo razryada]. Patent for useful model ENG 102122 02.07.2010.
8. Sidorov, O. V. Methodology of the pedagogical experiment and results the experimental work. [Metodika provedeniya pedagogicheskogo eksperimenta i rezul'taty opytно-eksperimental'noy raboty]. Polythematic journal of scientific publications «Discussion». 2014. №11(52). S. 159 to 168.
9. Gritsenko, L. I. Theory and practice of education: an integrative approach. [Teoriya i praktika obucheniya: integrativnyy podkhod]. Textbook for high schools. Moscow: publishing house of the Academy, 2008. 240p.

Информация об авторе

Сидоров Олег Владимирович, кандидат педагогических наук, доцент, кафедра физико-математических дисциплин и профессионально-технологического образования, Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал Тюменского государственного университета), г. Ишим, Россия
sidorov197014@mail.ru

Гоферберг Александр Викторович, кандидат педагогических наук, доцент, кафедра физико-математических дисциплин и профессионально-технологического образования, Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал Тюменского государственного университета), г. Ишим, Россия
goferberg@mail.ru

Получена: 03.02.2016

Для цитирования статьи: Сидоров О.В., Гоферберг А.В. О повышении качества профессионально-технологической подготовки будущих учителей технологии. Краснодар: Историческая и социально-образовательная мысль. 2016. Том 8. № 1. Часть 2. с Рр. 217-222
doi: 10.17748/2075-9908-2016-8-1/2-217-222

Information about the author

Sidorov Oleg V., Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Physical and Mathematical Disciplines and Professional and Technological Education, Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershov (Branch of Tyumen State University), Ishim, Russia
sidorov197014@mail.ru

Goferberg Alexander V., Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Physical and Mathematical Disciplines and Professional and Technological Education, Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershov (Branch of Tyumen State University), Ishim, Russia
goferberg@mail.ru

Received: 03.02.2016

For article citation: Sidorov O.V., Goferberg A.V. On improving the quality of vocational and technological training of future teachers of technology. [O povyshenii kachestva professional'no-tekhnologicheskoy podgotovki budushchikh uchiteley tekhnologii]. Krasnodar. Istoricheskaya i sotsial'no-obrazovatel'naya mysl' = Historical and Social Educational Ideas. 2016. Tom 8. № 1. Vol. 2. Pp. 217-222.
doi: 10.17748/2075-9908-2016-8-1/2-217-222