

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Мозырский государственный педагогический университет
имени И. П. Шамякина»

Теория и практика
инновационной подготовки
инженеров-педагогов
в современных условиях

Сборник научных трудов
преподавателей инженерно-педагогического факультета

Мозырь
2011

УДК 378.637.096:62(082)
ББК 74.58
Т33

Редакционная коллегия:

Б. В. Пальчевский, доктор педагогических наук, профессор, зав. отделом НИО (ответственный редактор); **Н. А. Масюкова**, доктор педагогических наук, доцент, зав. лабораторией НИО; **В. А. Васюта**, кандидат педагогических наук, доцент, декан ИПФ УО МГПУ им. И. П. Шамякина; **С. Н. Щур**, кандидат педагогических наук, доцент, проректор по УВР и социальным вопросам УО МГПУ им. И. П. Шамякина; **Е. А. Колесниченко**, кандидат педагогических наук, доцент, зав. кафедрой психологии ИПФ УО МГПУ им. И. П. Шамякина; **Л. В. Орлов**, кандидат экономических наук, доцент, зав. кафедрой экономики ИПФ УО МГПУ им. И. П. Шамякина; **Л. Н. Полищук**, кандидат педагогических наук, доцент, зав. кафедрой машиностроения и МПМД ИПФ УО МГПУ им. И. П. Шамякина; **П. И. Савенок**, кандидат педагогических наук, доцент, зав. кафедрой основ строительства и МПМД ИПФ УО МГПУ им. И. П. Шамякина; **О. Ф. Смолякова**, кандидат педагогических наук, доцент, зав. кафедрой агроинженерии и МПАД ИПФ УО МГПУ им. И. П. Шамякина.

Рецензенты:

доктор педагогических наук, профессор Л. С. Шабеко,
кандидат педагогических наук, доцент А. Ф. Журба

Печатается по решению редакционно-издательского совета учреждения образования
«Мозырский государственный педагогический университет имени И. П. Шамякина»

Т33 **Теория** и практика инновационной подготовки инженеров-педагогов в современных условиях : сб. науч. тр. преподавателей инженерно-пед. фак. / УО МГПУ им. И. П. Шамякина ; редкол.: Б. В. Пальчевский (отв. ред.) [и др.]. – Мозырь, 2011. – 222 с.
ISBN 978-985-477-464-0.

Сборник научных трудов посвящен описанию результатов пятилетней научно-исследовательской работы инженерно-педагогического факультета УО МГПУ им. И. П. Шамякина. Подробно раскрываются вопросы теории и практики инженерно-педагогического образования, описываются инновационные технологии подготовки инженеров-педагогов, освещаются вопросы профориентации и отбора на профессию инженера-педагога, а также другие аспекты в области получения высшего образования будущих инженеров-педагогов.

Представленные материалы предназначены для управленцев, ученых, экспертов, проектировщиков, профессорско-преподавательского состава, методистов и студентов, в той или иной степени имеющих отношение к подготовке инженеров-педагогов для системы образования, промышленных предприятий, социальной сферы народного хозяйства.

За содержание статей ответственность несут авторы.

УДК 378.637.096:62(082)
ББК 74.58

ISBN 978-985-477-464-0

© Коллектив авторов, 2011
© УО МГПУ им. И. П. Шамякина, 2011

Научное издание

**Теория и практика
инновационной подготовки
инженеров-педагогов
в современных условиях**

**Сборник научных трудов
преподавателей инженерно-педагогического факультета**

Ответственный за выпуск С. С. Борисова
Технический редактор Н. В. Ропот
Корректоры: Л. Н. Боженко, Т. Н. Липская,
М. М. Макаревич, Е. М. Мельченко

Гарнитура Times New Roman. Ризография. Усл. печ. л. 27,75.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Мозырский государственный педагогический университет
имени И. П. Шамякина».

ЛИ № 02330/0549479 от 14 мая 2009 г.
Ул. Студенческая, 28, 247760, Мозырь, Гомельская обл.
Тел. (0236) 32-46-29

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|---|
| <i>Васюта В.А. Становление и развитие инженерно-педагогического образования в МГПУ им. И.П. Шамякина</i> | 6 |
|--|---|

Кафедра основ машиностроения и методики преподавания машиностроительных дисциплин.....

| | |
|---|----|
| <i>Исследование свойств герметизирующих композиционных материалов на полимерной матрице с разработкой комплекса методического обеспечения по курсу «Методика производственного обучения» (Л.Н. Полищук)</i> | 16 |
| Бакланенко Л.Н., Макаренко А.В. Спектроскопическое исследование герметизирующих композиционных материалов на полимерной матрице..... | 19 |
| Васюта В.А. Инновационная подготовка инженеров-педагогов: взаимосвязь технического и педагогического компонентов..... | 28 |
| Зубрицкий М.И. Исследование механических свойств герметизирующих композиционных материалов на полимерной матрице..... | 32 |
| Колдаева С.Н. Новые конструкционные и технологические решения для повышения герметичности стеклопластиковых труб..... | 38 |
| Литовский А.Р., Дубанов С.В. Основные направления педагогической деятельности мастера по выбору методов производственного обучения..... | 49 |
| Пальчевский Б.В. Ценностные основания актуализации развивающего потенциала управления инженерно-педагогическим образованием с учётом достижений современных информационно-коммуникационных технологий..... | 55 |
| Полищук Л.Н., Крецу С.Н. Исходные данные для разработки структуры и содержания курса лекций по дисциплине «Методика производственного обучения»..... | 59 |
| Сведения об авторах..... | 67 |

Кафедра основ строительства и методики преподавания строительных дисциплин.....

| | |
|--|----|
| <i>Разработка научно-обоснованной методики подготовки инженера-педагога строительного профиля с использованием информационных технологий обучения (П.И. Савенок)</i> | 78 |
| Голозубов А.Л. Использование низкотемпературной плазмы для реализации плазмохимических процессов нанесения тонкопленочных защитных покрытий..... | 80 |
| Гридюшко А.И., Сафанков Е.И. Мультимедийные учебные курсы как средство повышения дидактической эффективности самостоятельной работы студентов..... | 83 |



| | |
|--|------------|
| Дубодел В.П. Система мониторинга идеологического сопровождения воспитательной работы | 88 |
| Лешкевич М.Л. Организация учебного процесса на основе модульно-мультимедийной технологии обучения..... | 93 |
| Лешкевич М.Л. Роль и значение электронных средств обучения в системе профессионально-технического образования..... | 98 |
| Отчик С.В. Интеграция содержания образования на уроках специальной технологии..... | 108 |
| Савенок П.И. Педагогические аспекты организации производственного обучения сварщиков (опыт и перспективы)..... | 112 |
| Цалко С.Н. Профессиональная адаптация как одно из условий формирования готовности к будущей педагогической деятельности (концептуальные основы) | 117 |
| Щур С.Н., Литовский А.Р. Теоретические основания разработки электронного средства обучения по дисциплине «Методика производственного обучения»..... | 121 |
| Сведения об авторах | 125 |
| Кафедра агроинженерии и методики преподавания агроинженерных дисциплин | 126 |
| <i>Теоретико-методические основы взаимосвязи агропроизводственных процессов и инновационных технологий обучения при подготовке педагогов-инженеров (О.Ф. Смолякова).....</i> | <i>132</i> |
| Карпинская Т.В. Теоретическое обоснование и разработка комплексного методического обеспечения учебной дисциплины «Охрана труда» (при подготовке педагогов-инженеров)..... | 134 |
| Мельник М.В. Информационное обеспечение студентов агроинженерных специальностей по вопросам использования технологий сварки в агропроизводстве..... | 142 |
| Полищук Л.Н. Теория и практика разработки технологии обучения специальным дисциплинам (на примере курса «Автомобили и тракторы»)..... | 148 |
| Смолякова О.Ф. Специфика отбора содержания и организации обучения дисциплинам агротехнического профиля в педагогическом вузе..... | 155 |
| Соболева Т.Г. Дидактические аспекты использования тестового контроля знаний | 161 |
| Софрыгин А.Е. Дидактические возможности применения инновационных образовательных технологий при изучении автотракторной техники..... | 167 |
| Шмат Т.М. Направления увеличения производства зерна кукурузы в Республике Беларусь | 173 |
| Сведения об авторах | 177 |



| | |
|---|-----|
| Кафедра психологии..... | 178 |
| <i>Психологическое содействие профессиональному становлению будущих педагогов в период обучения в вузе (Е.А. Колесниченко, М.А. Дыгун).....</i> | 183 |
| Беляева Н.П. К вопросу о профессиональной компетентности будущего инженера-педагога в ходе педагогической практики..... | 185 |
| Дыгун Е.П. Развитие внутренней мотивации учебно-профессиональной деятельности будущих инженеров-педагогов в период обучения в вузе | 189 |
| Колесниченко Е.А. Профессиональное становление будущего педагога как предмет научного исследования: аналитический обзор..... | 193 |
| Колос Е.А. Профессионально-этическое самосознание будущего учителя: факторы развития | 200 |
| Муравьёва О.С. Актуальные проблемы адаптации студентов-первокурсников к условиям обучения в вузе..... | 207 |
| Старикова Л.Л. Психолого-педагогические аспекты процесса профессионального становления будущих педагогов в период обучения в вузе..... | 210 |
| Цалко Л.В. Психологические контексты эмоционального развития студентов педагогического вуза | 214 |
| Сведения об авторах | 221 |

СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В МГПУ им. И.П. ШАМЯКИНА

В современных социокультурных условиях возрастают требования к уровню квалификации педагогических кадров для системы профессионального образования. Однако до сих пор ведутся поиски оптимальной модели квалификационных требований к педагогу для профессиональных, в том числе и для профессионально-технических учебных заведений (ПТУЗов). И ученые, и управленцы, и практики уже более 30 лет пытаются определить: а) что в квалификации является первичным: инженер или педагог; б) если инженер, то какая педагогическая составляющая входит в его квалификацию и что она обеспечивает; в) как сбалансировать и оптимизировать технические и педагогические компоненты при подготовке педагога для системы ПТУЗов и т. п.

Наиболее активно процесс научного поиска ответов на эти и другие вопросы шел на этапе становления инженерно-педагогического образования, который приходится на 1964–1974 гг., когда образовался инженерно-педагогический факультет (ИПФ) в Белорусском политехническом институте, а затем инженерно-педагогические факультеты и кафедры были организованы в восьми учебных заведениях Минвуза СССР (Мозырском, Владимирском, Алтайском, Магнитогорском и др.).

В Республике Беларусь опыт подготовки таких специалистов начинает формироваться с 1984 г. в структуре Мозырского государственного педагогического института им. Н.К. Крупской. При этом главным в обучении был вопрос полноценной инженерно-технической составляющей.

С 1997 года начинается новый этап в развитии инженерно-педагогического факультета в структуре нашего вуза, получившего при ректоре В.В. Валетове новый статус – педагогического университета им. И.П. Шамякина. За это время была проделана большая работа по укреплению материальной базы факультета, совершенствованию учебно-программной документации, методического обеспечения, подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации. Программой развития факультета предусмотрена система научной, методической, учебной деятельности. В частности, разработаны, обоснованы и реализуются следующие направления: модульное обучение; НИР студентов по графическим дисциплинам (ст. преп. Н.В. Бочарова и Г.Н. Бочаров); АОС в учебном процессе (доценты П.И. Савенок, Е.И. Сафанков); использование ПЭВМ в учебном процессе (доцент А.И. Гридюшко); педагогическая практика студентов ИПР (доцент С.Н. Щур) и др. Данные направления включают в себя как технические, так и педагогические компоненты в процессе подготовки студентов. За эти годы защитили кандидатские диссертации такие сотрудники ИПФ, как Л.Н. Бакланенко, С.Н. Щур, В.Р. Мамчиц, А.И. Гридюшко, В.А. Васюта, О.Ф. Смолякова, Л.Н. Полищук, Т.В. Карпинская, В.М. Лупарева.

Разрабатываемые учеными МГПУ им. И.П. Шамякина вопросы взаимосвязи технических и педагогических компонентов в условиях учебного процесса педагогического вуза рассматриваются в различных аспектах. В частности, доцент С.Н. Щур и ст. преп. М.Л. Лешкевич считают, что деятельность инженера-педагога связана с такими системами свойств и взаимоотношений, как человек – человек – человек – техника, человек – человек – человек – знаковая система и т. п. При таком подходе проявляется двусторонний объект деятельности инженера-педагога, но не как механическое соединение их функций, а как сложная система интеграции содержательного и процессуального аспектов данной профессии.



Профессорско-преподавательский состав инженерно-педагогического факультета МГПУ им. И.П. Шамякина уделяет серьёзное внимание инновационным направлениям в научно-методической работе, которая обеспечивает всем необходимым учебно-воспитательный процесс подготовки инженерно-педагогических кадров для ПТУЗов страны. Всю печатную продукцию сотрудников ИПФ можно разделить на несколько групп:

1. Теоретические работы, монографии, диссертации.
2. Учебные пособия для студентов инженерно-педагогических специальностей.
3. Учебные программы по предметам психолого-педагогического цикла.
4. Методические инструкции и рекомендации к лабораторно-практическим занятиям.
5. Материалы конференций, семинаров, совещаний по проблемам инженерно-педагогического образования.
6. Учебно-методические пособия для преподавателей ПТУЗов, ССУЗов, слушателей системы повышения квалификации.
7. Психолого-педагогическая литература по общим вопросам процесса обучения.

За последние 10 лет на факультете защищено 9 диссертаций и изданы следующие монографии, в которых раскрываются значимые вопросы теории и практики подготовки и воспитания инженеров-педагогов и актуальные научные и технические проблемы: С.Н. Щур. Развивающий потенциал педагогической практики будущих инженеров-педагогов (2002 г.); А.И. Гридюшко, Е.И. Сафанков. Проектирование мультимедийных учебных курсов (2005 г.); И.В. Корнеевец. Человеческий капитал: проблемы формирования и накопления (2008 г.); Л.Н. Бакланенко. Технология повторного использования отработанных СОХ (2008 г.); Л.Н. Полищук. Функциональная грамотность: сущность и становление (2008 г.); О.Ф. Смолякова. Проектирование технологической подготовки учащихся: дидактические аспекты (2010 г.).

Учебные пособия для студентов инженерно-педагогических специальностей подготовлены авторами-сотрудниками ИПФ в соответствии с учебными программами дисциплин учебного плана, которые разработаны по новым образовательным стандартам. Количественный анализ указывает на то, что большой удельный вес пособий приходится на дисциплины психолого-педагогического цикла и, в частности, на методики преподавания специальных дисциплин.

Среди таких программ особо выделяется экспериментальный вариант программы непрерывной педагогической практики студентов инженерно-педагогических специальностей, в которой реализуется лично ориентированный подход к студентам-практикантам, четко и аргументированно доказывается логика непрерывности и ее сущность. В структурно-логической схеме предложенной программы прослеживается взаимосвязь технических и педагогических компонентов деятельности будущего инженера-педагога в реальных условиях конкретного учебного заведения.

Материалы конференций, семинаров, совещаний по проблемам инженерно-педагогического образования имеют инновационный характер и представляют интерес с технической и педагогической сторон. Они могут быть с успехом использованы на занятиях как по инженерным, так и по психолого-педагогическим дисциплинам. При этом необходимым условием успешного применения материалов



конференций в процессе решения конкретных технико-технологических или психолого-педагогических задач является умение наших студентов, во-первых, дифференцировать имеющиеся тексты по компонентам (технической или педагогической); во-вторых, составлять структурно-логические схемы содержания текстов; в-третьих, выделять сущностное и главное для последующего использования в процессе профессиональной деятельности.

Инновационный интерес представляют учебно-методические пособия для преподавателей ПТУЗов, ССУЗов, для слушателей системы повышения квалификации работников профессионального образования, которые крайне необходимы для становления инженера-педагога. Практически во всех изданиях даны структура подготовки и проведения занятий в ПТУЗах, оценка деятельности обучающихся, методика анализа занятий, раскрываются разнообразные формы, методы и средства обучения на материале конкретных тем конкретных предметов технической направленности (материаловедение; специальная технология; производственное обучение; допуски, посадки и технические измерения, техническая механика и др.).

В рамках инновационного развития инженерно-педагогического образования в структуре деятельности Мозырского государственного педагогического университета им. И.П. Шамякина значительное внимание ректоратом уделяется научно-педагогической работе профессорско-преподавательского состава, по результатам которой публикуются сборники научных трудов преподавателей и студентов.

Регулярным стало издание сборника научных трудов «Теория и практика инновационной подготовки инженеров-педагогов», который представляет собой серьезную заявку на лидерство Мозырского университета в данной сфере инновационной научно-педагогической деятельности. Здесь публикуются материалы по результатам НИР и учебной работы на инженерно-педагогическом факультете, помещаются статьи известных ученых Республики Беларусь и коллег из-за рубежа. Материалами сборников пользуются студенты ИПФ на учебных занятиях, при выполнении курсовых и дипломных проектов, на педагогических практиках. После окончания вуза наши студенты используют материалы таких сборников в своей самостоятельной профессионально-педагогической деятельности.

В.А. Васюта,
декан инженерно-педагогического факультета,
кандидат педагогических наук, доцент

Кафедра основ машиностроения и методики преподавания машиностроительных дисциплин

Оргструктура и направления деятельности

В июне 1980 года на базе факультета общетехнических дисциплин и труда была образована кафедра технологии машиностроения. В результате реорганизации данного факультета и выделения нового структурного подразделения на инженерно-педагогическом факультете в 1998 году она была переименована в кафедру основ машиностроения и методики преподавания машиностроительных дисциплин. С момента основания кафедры ею руководили:

- ◆ кандидат педагогических наук, доцент Александр Александрович Худяков (с 1980 г. по 1982 г.);
- ◆ кандидат технических наук, доцент Валентин Казимирович Пакштас (с 1982 г. по 1993 г.);
- ◆ старший преподаватель Вадим Ростиславович Мамчиц (с 1993 г. по 1995 г.);
- ◆ кандидат технических наук, доцент Людмила Николаевна Бакланенко (с 1995 г. по 2004 г.);
- ◆ кандидат педагогических наук, доцент Валентин Алексеевич Васюта (с 2004 г. по 2008 г.);
- ◆ кандидат педагогических наук, доцент Полищук Людмила Николаевна (с декабря 2008 г. по настоящее время).

Учебный процесс на кафедре обеспечивают 14 штатных преподавателей, из них 4 кандидата технических наук, 2 кандидата педагогических наук, доцента, 1 профессор, 6 старших преподавателей, 1 ассистент.

В состав учебно-вспомогательного персонала входят 4 лаборанта и 2 мастера производственного обучения.

Кафедра осуществляет подготовку специалистов по специальности 1-08 01 01-01 «Профессиональное обучение (машиностроение)» по дневной и заочной формам обучения. Кафедра является выпускающей по направлению специальности, обеспечивает учебный процесс на инженерно-педагогическом факультете, факультете физической культуры и факультете технологии.

Кафедра основ машиностроения и МПМД располагает пятью учебными лабораториями: «Технология конструкционных материалов», «Технология машиностроения и резание металлов», «Гидравлика и гидравлические машины», «Детали машин», «Теория машин и механизмов» и двумя учебно-производственными мастерскими.

Лаборатории оснащены действующими макетами, испытательными машинами, оборудованием и приборами.

Учебно-производственные механические мастерские оснащены промышленными станками: токарно-винторезными, фрезерными, шлифовальными, сверлильными,



универсально-заточными. Данное оборудование позволяет вести практическую подготовку студентов по рабочим профессиям.

Перспективными направлениями развития кафедры являются:

- ◆ повышение качества учебного процесса посредством совершенствования и внедрения новых образовательных технологий;
- ◆ разработка учебно-методических комплексов по учебным дисциплинам с использованием инновационных средств обучения;
- ◆ работа по комплектованию профессорско-преподавательского состава специалистами высшей квалификации посредством защиты диссертаций (докторской – к.т.н., доцент Колдаева С.Н.; кандидатской – ст. преп. Макаренко А.В., ст. преп. Зубрицкий М.И., ст. преп. Литовский А.Р.; магистерской – лаборант Бобр Г.В.) и повышения квалификации в учебных заведениях г. Минска и г. Гомеля.

В 2010 году на базе ОАО «Мозырский машиностроительный завод» кафедра открыла свой филиал, задачами которого являются проведение совместной учебной, учебно-методической, организационно-методической, научной работы и дальнейшее трудоустройство выпускников на предприятие.

За кафедрой закреплены следующие учебные дисциплины:

1. Введение в профессиональную деятельность.
2. Материаловедение и ТКМ.
3. Производственное обучение.
4. Теория машин и механизмов.
5. Проектирование и изготовление заготовок.
6. Детали машин.
7. Гидравлика и гидропривод.
8. Теория резания и режущий инструмент.
9. Методика производственного обучения.
10. Методика преподавания технических и специальных дисциплин.
11. Новые материалы и безотходные технологии в машиностроении.
12. Основы управления интеллектуальной собственностью.
13. Технологическая оснастка.
14. Прогрессивные технологии механической обработки.
15. Технология машиностроения.
16. Технология механической обработки конструкционных материалов.
17. Теория и технология термической обработки материалов.
18. Размерный анализ технологического процесса.
19. Наладка, эксплуатация и ремонт оборудования.
20. Автоматизация производственных процессов.
21. Модульное обучение.
22. Оборудование механосборочного производства.

Научно-исследовательская работа кафедры

На кафедре уделяется большое внимание организации научно-исследовательской работы. С января 2006 г. по декабрь 2010 г. преподаватели кафедры вели исследования в рамках научной темы «Исследование свойств герметизирующих композиционных материалов на полимерной матрице с разработкой комплекса методического обеспечения по курсу «Методика производственного обучения»» (научные руководители: к.п.н., доцент В.А. Васюта, к.т.н., доцент Л.Н. Бакланенко, к.п.н., доцент Л.Н. Полищук).



Результаты исследований в рамках научной темы кафедры были отражены в следующих публикациях:

2006 год

1. Екименко, А.Н. Древесные пластики повышенной прочности и технологические принципы изготовления изделий из них, обладающих бинарными свойствами / А.Н. Екименко, С.Н. Колдаева // Вестн. Брест. гос. техн. ун-та. – 2006. – № 4. – С. 74–76.
2. Екименко, А.Н. Основы создания термореактивных композиционных материалов повышенной прочности на основе базальтовых, углеродных и стеклянных волокон / А.Н. Екименко, С.Н. Колдаева, Ю.Н. Колдаев // Международная конференция по физической мезомеханике, компьютерному конструированию и разработке новых материалов : тез. докл., Томск, 19–22 сентября 2006 г. / Институт физики прочности и материаловедения СО РАН. – Томск, 2006. – С. 264–265.
3. Екименко, А.Н. Разработка новых композиционных материалов и методов изготовления из них деталей машин / А.Н. Екименко, С.Н. Колдаева, Ю.Н. Колдаев // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы Междунар. науч.-техн. конф. : в 2 ч. – Могилев, 2006. – Ч. 1. – С. 209–210.
4. Екименко, А.Н. Ударопрочные композиционные материалы на основе использования базальтовых, углеродных и стеклянных волокон / А.Н. Екименко, С.Н. Колдаева, Ю.Н. Колдаев // Высокие технологии, фундаментальные и прикладные исследования, образование : сб. тр. Второй Междунар. науч.-практ. конф. «Исследование, разработка и применение высоких технологий в промышленности», Санкт-Петербург, февраль 2006 г. : в 8 т. / СПбГУ ; редкол.: А.П. Кудинов [и др.]. – СПб., 2006. – Т. 6. – С. 61–62.
5. Зубрицкий, М.И. Золь-гель метод получения высокодисперсного модифицированного диоксида кремния / М.И. Зубрицкий [и др.] // Новые материалы и технологии: порошковая металлургия, композиционные материалы, защитные покрытия : материалы 7-й Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 16–17 мая 2006 г. / Институт порошковой металлургии. – Минск, 2006. – С. 113–114.
6. Зубрицкий, М.И. СОЖ для механической обработки стекла на основе растворов полимеров / М.И. Зубрицкий, И.И. Злотников, П.А. Хило // Трение и износ. – 2006. – № 6. – С. 655–658.
7. Колдаева, С.Н. Метод и устройство для сканирования технологических параметров процесса переработки термореактивных материалов плунжерной экструзией / С.Н. Колдаева [и др.] // Международная конференция по физической мезомеханике, компьютерному конструированию и разработке новых материалов : тез. докл., Томск, 19–22 сентября 2006 г. / Институт физики прочности и материаловедения СО РАН. – Томск, 2006. – С. 265–267.
8. Колдаева, С.Н. Методика исследования остаточных напряжений в композитах, армированных стекловолокном / С.Н. Колдаева, А.Н. Екименко, Ю.Н. Колдаев // Вестн. Брест. гос. техн. ун-та. – 2006. – № 1. – С. 73–75.
9. Колдаева, С.Н. Профильные изделия конструкционного назначения из древесных пластиков на термореактивном связующем / С.Н. Колдаева, Ю.Н. Колдаев // Вестн. Полоц. Гос. ун-та. – 2006. – № 4 – С. 57–61.
10. Колдаева, С.Н. Энергосберегающий способ изготовления химстойких труб из конструкционных волокнистых композитов / С.Н. Колдаева // Экологическая безопасность и энергосбережение на транспорте : тез. докл. Междунар. науч.-практ. конф. – Гомель, 2006. – С. 221–222.



11. Макаренко, А.В. Уплотнительные материалы для нефтехимического машиностроения на основе радиационно-модифицированного поливинилиденфторида / А.В. Макаренко // Новые функциональные материалы, современные технологии и методы исследования : материалы III Гомельск. рег. конф. молодых ученых, Гомель, 3–4 октября 2006 г. – Гомель : Изд-во ИММС НАН Беларуси, 2006. – С. 28–30.

12. Методы упрочнения профильных погонажных изделий, получаемых методом плунжерной экструзии / С.Н. Колдаева [и др.] // Высокие технологии, фундаментальные и прикладные исследования, образование : сб. тр. Второй Междунар. науч.-практ. конф. «Исследование, разработка и применение высоких технологий в промышленности», Санкт-Петербург, февраль 2006 г. : в 8 т. / СПГПУ ; редкол.: А.П. Кудинов [и др.]. – СПб., 2006. – Т. 6. – С. 68–69.

13. Устройство для изготовления погонажных изделий : пат. 2463 Респ. Беларусь, МПК(2006) В 29N 3/00 / А.Н. Екименко, С.Н. Колдаева [и др.] ; заявитель УО «БелГУТ». – № u 20060228 ; заявл. 22.04.2005 ; опубл. 28.02.2006 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2006. – № 1. – С. 176.

14. Устройство для импрегнирования древесины : пат. 3008 Респ. Беларусь, МПК(2006) В27К 3/00 / А.Н. Екименко, С.Н. Колдаева [и др.] ; заявитель УО «БелГУТ». – № u 20060830 ; заявл. 24.02.2006 ; опубл. 30.08.2006 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2006. – № 4. – С. 165.

2007 год

15. Антифрикционная прессованная древесина : пат. 9486 Респ. Беларусь, МПК7 C08L 97/02 C08J 5/16 от 2007.04.04 / А.Н. Екименко, С.Н. Колдаева, О.Ю. Колдаев ; заявитель ЧНПУП «Институт инновационных исследований». – № СL 20070830 ; заявл. 04.04.2007 ; опубл. 30.08.2007 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2007. – № 4. – С. 109.

16. Вовк, В.И. Исследование армированных древопластов и применение их в машиностроении / В.И. Вовк, А.Н. Екименко, С.Н. Колдаева // Материаловедение. – 2007. – № 4. – С. 39–42.

17. Екименко, А.Н. Фрикционный композиционный материал на основе полиоксидозольного и базальтового волокон / А.Н. Екименко, С.Н. Колдаева, Ю.Н. Колдаев // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы Междунар. науч.-техн. конф. : в 3 ч. – Могилев, 2007. – Ч. 1. – С. 185.

18. Колдаева, С.Н. Ударопрочные пластики на основе древесины, полиоксидазольных, углеродных и базальтовых волокон и способ соединения их в изделия с бинарными свойствами / С.Н. Колдаева [и др.] // Исследование, разработка и применение высоких технологий в промышленности : сб. тр. Четвертой Междунар. науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, октябрь 2007 г. : в 10 т. / СПГПУ ; редкол.: А.П. Кудинов [и др.]. – СПб., 2007. – Т. 10. – С. 287–289.

19. Концентрация кислорода как параметр интенсивности окисления полиэтилена при облучении / А.В. Макаренко [и др.] // XLIII Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии : тез. докл., Москва, 23–27 апр. 2007 г. – М. : Изд-во РУДН, 2007. – С. 46.

20. Макаренко, А.В. Влияние радиационного сшивания на триботехнические характеристики поливинилиденфторида / А.В. Макаренко // XVIII Менделеевский съезд по общей и прикладной химии : тез. докл., Москва, 23–28 сентября 2007 г. : в 5 т. – Москва : Изд-во «Граница», 2007. – Т. 4. – С. 439.

21. Перспективность использования растворов органических и неорганических полимеров в качестве основы СОЖ для алмазно-абразивной обработки стекла



/ М.И. Зубрицкий [и др.] // Полимерные композиты и трибология : материалы VI Междунар. науч.-техн. конф., Гомель, 16–19 июля 2007 г. – Гомель, 2007. – С. 134.

22. Пресскомпозиция для изготовления сложнагруженных деталей машин : пат. 9630 Респ. Беларусь, МПК(2006) C08K 13/00 C08L 61/00 // Ю.Д. Терешко, А.Н. Екименко, С.Н. Колдаева, О.Ю. Колдаев ; заявитель ЧНПУП «Институт инновационных исследований». – № а 20040992 ; заявл. 27.10.2004 ; опубл. 30.08.2007 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2007. – № 4. – С. 112.

23. Ролик ленточного конвейера : пат. 4077 Респ. Беларусь, МПК(2008) B65 G 39/00 / Ю.Д. Терешко, А.Н. Екименко, С.Н. Колдаева ; заявитель УО «БелГУТ». – № и 20071230 ; заявл. 13.06.2007 ; опубл. 30.12.2007 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2007. – № 6. – С. 203.

24. Триботехнические испытания радиационно-модифицированного поливинилиденфторида при трении в жидкости / А.В. Макаренко [и др.] // Полимерные композиты и трибология («Поликомтриб-2007») : тез. докл. Междунар. науч.-техн. конф., Гомель, 16–19 июля 2007 г. – Гомель : Изд-во ИММС НАН Беларуси, 2007. – С. 160.

25. Узел трения скольжения подъемно-транспортных машин : пат. 4081 Респ. Беларусь, МПК(2008) F16 C 33/00 // Ю.Д. Терешко, А.Н. Екименко, С.Н. Колдаева ; заявитель УО «БелГУТ». – № и 20071230 ; заявл. 02.05.2007 ; опубл. 30.12.2007 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2007. – № 6. – С. 208.

26. Устройство для измельчения путаных волокон : пат. 3596 Респ. Беларусь, МПК(2008) D01F 9/00 D01F 13/00 / Ю.Д. Терешко, А.Н. Екименко, С.Н. Колдаева ; заявитель УО «БелГУТ». – № и 20070630 ; заявл. 25.09.2006 ; опубл. 30.06.2007 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2007. – № 3. – С. 199.

2008 год

27. Влияние радиационного сшивания на интенсивность изнашивания поливинилиденфторида при трении в жидкости / А.В. Макаренко [и др.] // Трение и износ. – 2008. – № 1 – С. 58-63.

28. Колдаева, С.Н. Способ измерения адгезии связующего к тонким волокнам с учетом влияния напряженно-деформированного состояния образца / С.Н. Колдаева, В.А. Васюта [и др.] // Многоуровневые подходы в физической мезомеханике. Фундаментальные основы и инженерные приложения : материалы Междунар. школы-семинара, Томск, 9–15 сентября 2008 г. / ИФПМ СО РАН. – Томск, 2008. – С. 222–224.

29. Колдаева, С.Н. Химстойкие трубы, доски, направляющие, изготовленные из новых материалов плунжерной экструзией / С.Н. Колдаева, А.Н. Екименко, О.Ю. Колдаев // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы Междунар. науч.-техн. конф., Могилев, 17–18 апреля 2008 г. : в 3 ч. / БРУ ; редкол.: И.С. Сазонов [и др.]. – Могилев, 2008. – Ч. 2. – С. 56–58.

30. Колдаева, С.Н. Экологически безопасный безасбестовый фрикционный материал на основе базальтового волокна для узлов трения автомобильного и железнодорожного транспорта / С.Н. Колдаева, В.А. Васюта // Наука, образование и культура: состояние и перспективы инновационного развития : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 27–28 марта 2008 г. : в 2 ч. / МГПУ им. И.П. Шамякина, НИИ региональных проблем реабилитологии и народной культуры ; редкол.: В.В. Валетов (гл. ред.) [и др.]. – Мозырь, 2008. – Ч. 2. – С. 62–64.

31. Макаренко, А.В. Влияние ионизирующего излучения на структуру композиций полиэтилена высокой плотности – дивинил-стирольный термоэластопласт



/ А.В. Макаренко // Теория и практика инновационной подготовки инженеров-педагогов : сб. науч. тр. / МГПУ им. И.П. Шамякина. – Мозырь, 2008. – Вып. 3. – С. 168–173.

32. Полимерная пресс-композиция : пат. 11215 Респ. Беларусь, МПК(2007) G08 L 61/00, C08 L 99/00 / А.Н. Екименко, *С.Н. Колдаева* [и др.] ; заявитель УО «БелГУТ». – № а 20051311 ; заявл. 27.12.2005 ; опубл. 30.10.2008 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2008. – № 5. – С. 96.

33. Полимерная пресс-композиция : пат. 11347 Респ. Беларусь, МПК(2008) C08 L 61/00, C08 K 13/00 / А.Н. Екименко, *С.Н. Колдаева* [и др.] ; заявитель УО «БелГУТ». – № а 20070277 ; заявл. 16.03.2007 ; опубл. 30.12.2008 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2008. – № 6. – С. 112.

34. Соединение трубопровода : пат. 11281 Респ. Беларусь, МПК(2007) F16 L 23/00 / Ю.Н. Колдаев, Д.Н. Довнар, *С.Н. Колдаева* ; заявитель ЗАО «Солигорский Институт проблем ресурсосбережения с Опытным производством». – № а 20081030 ; заявл. 25.05.2006 ; опубл. 30.10.2008 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2008. – № 5. – С. 119.

35. Состав для изготовления древесного пластика : пат. 10587 Респ. Беларусь, МПК(2008) C08 K 13/00, C08 L 61/00 / А.Н. Екименко, *С.Н. Колдаева* [и др.] ; заявитель УО «БелГУТ». – № с 20080430 ; заявл. 16.06.2006 ; опубл. 30.04.2008 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2008. – № 2. – С. 59.

36. Устройство для резки волокнистого материала : пат. 10562 Респ. Беларусь, МПК(2008) D01 G 1/00 / А.Н. Екименко, *С.Н. Колдаева* [и др.] ; заявитель УО «БелГУТ». – № с 20080430 ; заявл. 10.10.2007 ; опубл. 30.04.2008 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2008. – № 2. – С. 70.

37. Щерба, В.Я. Разработка и исследование композиционных материалов триботехнического назначения и способов изготовления изделий из них, обладающих бинарными свойствами / В.Я. Щерба, А.Н. Екименко, *С.Н. Колдаева* [и др.] // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Сер. В, Прикладные науки: Промышленность. – 2008. – № 2. – С. 95–101.

2009 год

38. Екименко, А.Н. Древесно-пластмассовые ролики ленточных конвейеров из армированных древопластов / А.Н. Екименко, *С.Н. Колдаева*, О.Ю. Колдаев // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. фізіка-тэхнічных навук. – 2009. – № 3 – С. 62–66.

39. Екименко, А.Н. Разработка и исследование пресс-материалов на основе измельченных отходов древесины и армирующих волокон / А.Н. Екименко, *С.Н. Колдаева* // Деревообрабатывающая промышленность. – 2009 – № 5 – С. 15–18.

40. Колдаева, С.Н. Возможности повышения монолитности конструкционных волокнистых пластиков / С.Н. Колдаева, В.Я. Матюшенко // Международная конференция по физической мезомеханике, компьютерному конструированию и разработке новых материалов : тез. докл., Томск, 7–11 сентября 2009 г. / ИФПМ СО РАН. – Томск, 2009. – С. 222–224.

41. Колдаева, С.Н. Особенности переработки термореактивных пресс-масс в профильные погонажные изделия / С.Н. Колдаева, В.А. Васюта, Л.Н. Полищук // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы Междунар. науч.-техн. конф., Могилев, 17–18 апреля 2009 г. : в 3 ч. / БРУ ; редкол.: И.С. Сазонов [и др.]. – Могилев, 2009. – Ч. 1. – С. 213–214.

42. Оснастка для изготовления пластмассовых изделий : пат. 5272 Респ. Беларусь, МПК(2006) B 29 C 41/00 / В.А. Валетов, *С.Н. Колдаева*, В.А. Васюта, А.Н. Екименко, О.Ю. Колдаев, Н.А. Екименко ; заявитель УО МГПУ имени



И.П. Шамякина. – № и 20090461 ; заявл. 11.04.2008 ; опубл. 30.06.2009 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2009. – № 3. – С. 203.

43. Применение герметизирующего материала на основе поливинилиденфторида в запорной арматуре нефтепроводов / А.В. Макаренко [и др.] // Полимерные композиты и трибология («Поликомтриб-2009») : тез. докл. Междунар. науч.-техн. конф., Гомель, 22–25 июня 2009 г. – Гомель, 2009. – С. 143–144.

44. Состав для изготовления древесного пластика : пат. 12726 Респ. Беларусь, МПК(2009) С 08L 61/00, С 08K 13/00 / Ю.Д. Терешко, А.Н. Екименко, С.Н. Колдаева, О.Ю. Колдаев, А.С. Неверов ; заявитель УО «БелГУТ». – № а 20080515 ; заявл. 21.04.2008 ; опубл. 30.12.2009 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2009. – № 6. – С. 92.

45. Устройство для изготовления пластмассовых длинномерных изделий : пат. 5529 Респ. Беларусь, МПК(2006) В 29 С 43/00, В29 С 47/00 / В.Я. Матюшенко, С.Н. Колдаева, А.Н. Екименко, О.Ю. Колдаев ; заявитель УО «БелГУТ». – № и 20080927 ; заявл. 16.12.2008 ; опубл. 30.08.2009 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2009. – № 4. – С. 197.

46. Устройство для изготовления пластмассовых труб : пат. 5318 Респ. Беларусь, МПК(2006) В 29 С 43/00 / В.А. Валетов, С.Н. Колдаева, В.А. Васюта, А.Н. Екименко, О.Ю. Колдаев, Н.А. Екименко ; заявитель УО «МГПУ им. И.П. Шамякина». – № и 20080789 / а 20080044 ; заявл. 15.01.2008 ; опубл. 30.08.2009 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2009. – № 3. – С. 203.

47. Устройство для изготовления погонажных изделий : пат. 4975 Респ. Беларусь, МПК(2006) В 27 N 5/00 / В.А. Валетов, С.Н. Колдаева, В.А. Васюта, А.Н. Екименко, О.Ю. Колдаев, Н.А. Екименко ; заявитель УО МГПУ им. И.П. Шамякина. – № и 20080461 ; заявл. 06.06.2008 ; опубл. 28.02.2009 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2009. – № 1. – С. 164.

48. Устройство для измерения давления на стенки оснастки : пат. 4978 Респ. Беларусь, МПК(2006) G 01 L 7/00, В27 N 3/08 / В.А. Валетов, С.Н. Колдаева, В.А. Васюта, А.Н. Екименко, О.Ю. Колдаев, Н.А. Екименко ; заявитель УО МГПУ имени И.П. Шамякина. – № и 20080303 ; заявл. 11.04.2008 ; опубл. 28.02.2009 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2009. – № 1. – С. 199.

49. Щерба, В.Я. Композиционные материалы триботехнического назначения на основе древесины, базальтового, углеродного и полиоксидазольного волокон и применение их в узлах трения тепловозов и сельскохозяйственной техники / В.Я. Щерба, А.Н. Екименко, С.Н. Колдаева, О.Ю. Колдаев // Вестник машиностроения. – 2009. – № 6. – С. 52–54.

2010 год

50. Екименко, А.Н. Разработка композиционных материалов триботехнического назначения и способов изготовления из них деталей, обладающих бинарными свойствами / А.Н. Екименко, С.Н. Колдаева // Материаловедение. – 2010. – № 6. – С. 45–52.

51. Колдаева, С.Н. Новые конструкционные и технологические решения при изготовлении трубопроводов из стеклопластика / С.Н. Колдаева // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. фізіка-тэхнічных навук. – 2010. – № 4. – С. 26–33.

52. Колдаева, С.Н. Химстойкие трубы и доски из высоконаполненных композитов, изготовленные плунжерной экструзией / С.Н. Колдаева, А.Н. Екименко, Л.Н. Полищук // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии :



материалы Междунар. науч.-техн. конф., Могилев, 17–18 апреля 2010 г. : в 3 ч. / БРУ ; редкол.: И.С. Сазонов [и др.]. – Могилев, 2010. – Ч. 2. – С. 206–207.

53. Прушак, В.Я. Повышение теплостойкости полимерно-армированных труб / В.Я. Прушак, С.Н. Колдаева // Горная механика и машиностроение. – 2010. – № 4. – С. 71–77.

54. Способ изготовления погонажного изделия из пресс-композиций на основе древесины : пат. 13523 Респ. Беларусь, МПК(2009) В 27N 5/00 / Ю.Д. Терешко, А.Н. Екименко, С.Н. Колдаева, О.Ю. Колдаев ; заявитель УО «БелГУТ». – № а 20060333 ; заявл. 12.04.2006 ; опубл. 30.08.2010 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2010. – № 4. – С. 85.

55. Способ изготовления химически стойкой трубы из полимерного композиционного материала : патент 13479 Респ. Беларусь, МПК(2009) В 29С 53/00, В 29В 15/10 / В.А. Валетов, С.Н. Колдаева, В.А. Васюта, А.Н. Екименко, Ю.Н. Колдаев, О.Ю. Колдаев ; заявитель УО «МГПУ имени И.П. Шамякина». – № а 20071108 ; заявл. 12.09.2007 ; опубл. 30.08.2010 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2010. – № 4. – С. 87.

56. Сулейменов, И.Э. Некоторые перспективы использования искусственной мускулатуры на основе композитов гидрогелей и наночастиц металла / И. Э. Сулейменов, Д. Калдыбеков, С. Н. Колдаева [и др.] // Энергетика, телекоммуникации и высшее образование в современных условиях : материалы 7-ой Юбилейной Междунар. науч.-техн. конф., Алматы, 23–25 июня 2010 г. – Алматы, 2010. – С. 96–99.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ПОЛИМЕРНОЙ МАТРИЦЕ С РАЗРАБОТКОЙ КОМПЛЕКСА МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО КУРСУ «МЕТОДИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ»

Введение

Широкое использование изделий машиностроения в различных областях народного хозяйства выдвигает в ряд важнейших проблему долговечности их уплотнительных узлов. Поставленная проблема решается двумя путями: усовершенствованием конструкций герметизирующих систем, а также использованием новых и совершенствованием свойств известных машиностроительных материалов. В настоящее время широкое применение в качестве полимерных материалов для уплотнений находят материалы на полимеров. Однако эти материалы не всегда обеспечивают заданную долговечность и надежность машин и механизмов. Часто отказ уплотнительных элементов происходит из-за низкой теплостойкости, интенсивного атмосферного старения, низкой абразивостойкости, высокой интенсивности изнашивания и других неудовлетворительных технико-экономических показателей используемых материалов. Они должны сочетать в себе зачастую противоречивые свойства: пластичность и формоустойчивость, деформативность и износостойкость и др. Сочетание всего комплекса требуемых свойств в одном материале невозможно. Поэтому исследователи и конструкторы



улучшают свойства используемых материалов, применяя материаловедческие и конструкционные методы.

Одним из материаловедческих путей решения поставленной проблемы является расширение номенклатуры герметизирующих материалов за счет использования широкого класса полимеров. Наиболее широко распространенными полимерами являются термопласты. Это объясняется простотой и технологичностью их переработки и достаточно высокими эксплуатационными свойствами.

Перспективным методом улучшения свойств термопластичных полимеров является радиационное модифицирование. В Республике Беларусь исследования и разработки в области радиационного материаловедения полимеров и радиационной технологии модифицирования полимерных материалов и изделий осуществляются в ряде научных центров и на некоторых промышленных предприятиях. В Институте физико-химических проблем Белгосуниверситета (г. Минск), Институте радиационных физико-химических проблем НАНБ (пос. Сосны), Институте механики металло-полимерных систем НАНБ (г. Гомель) изучают различные аспекты поведения полимерных материалов и изделий из них в поле ионизирующих излучений. При этом оценивается эффект воздействия радиационных излучений как на комплекс технологических, так и на совокупность эксплуатационных характеристик различных полимерных материалов, представляющих собой порошки, аэрозоли, пленки, блоки и т. п.

Следует отметить, что радиационной обработке подвергают преимущественно термопласты, такие как полиолефины и поливинилиденфторид (ПВДФ). Однако в настоящее время в литературе недостаточно сведений по влиянию ионизирующих излучений на такие свойства термопластов, как фрикционные, тепловое расширение и др. Особенно остро ощущается недостаток информации, касающейся поливинилиденфторида. В частности, недостаточно изучен вопрос об изменении структуры поливинилиденфторида под действием ионизирующих излучений и её влияние на его эксплуатационные свойства, в том числе обеспечивающие герметизирующую способность уплотнений. Все это сдерживает широкое использование радиационно-модифицированного поливинилиденфторида в машиностроении.

Настоящая работа посвящена исследованию влияния ионизирующего излучения на структуру преимущественно сшивающихся термопластов, а также установлению взаимосвязи параметров, характеризующих структурное состояние материала, с эксплуатационными характеристиками, и прежде всего, фрикционными и деформационными, а также использованию полученных результатов при создании материалов с заданными свойствами, способных работать в системах уплотнений машин и механизмов, работающих в тяжелых эксплуатационных условиях, в частности в уплотнительных узлах нефтепромыслового оборудования.

Разработка комплекса методического обеспечения по курсу «Методика производственного обучения» обеспечивает необходимую базу для успешного прохождения студентами педагогической практики и адаптации в их будущей профессиональной деятельности.

Степень профессионально-технического образования – это система социальных, естественнонаучных, специальных знаний, умений, навыков, квалификационных качеств, овладение которыми обеспечивает обучаемому установленный уровень квалификации по профессии; этап подготовки профессиональных кадров, отражающий объём и соотношения общего и профессионального образования, завершаемый получением соответствующего документа; этап жизненного пути и образования человека.



Процесс совершенствования профессионально-технического образования в условиях социально-экономических преобразований во многом зависит от уровня компетентности педагогических работников, степени владения ими специальными, педагогическими, психологическими, методическими знаниями, готовности организовать продуктивный процесс обучения.

Содержательные аспекты разработанного курса предполагают наличие теоретического и практического материала в качестве информации для обучаемых с последующей доработкой ее составляющих.

Изучаемый теоретический материал предоставляет широкие возможности для применения проблемного подхода в обучении.

В процессе изучения теоретического материала по дисциплине «Методика производственного обучения» у студентов формируются знания и умения, которые закрепляются и совершенствуются в процессе выполнения практических и лабораторных работ.

Студенты воспринимают информацию, участвуют в обсуждении вопросов текущей лекции, активно работают при проведении контрольных заданий, показывая хорошие результаты.

В теории методики обучения считается, что ни один методический прием не является таким гибким, как управление учебной деятельностью путём комплексной работы на занятиях, где сочетаются восприятие учебной информации, выполнение лабораторно-практических работ, решение тестовых заданий.

Объектом исследования являлись:

- ◆ основные термопластичные полимеры – поливинилиденфторид, полиэтилен высокого и низкого давления;
- ◆ общие вопросы содержания, организации, форм, методов, средств производственного обучения и воспитания учащихся учреждений профессионально-технического и среднеспециального образования.

Цели исследования:

- ◆ разработка новых герметизирующих композиционных материалов с заданными параметрами долговечности и износостойкости, обеспечивающими длительную работоспособность узла трения;
- ◆ разработка комплекса методического обеспечения по курсу «Методика производственного обучения» с целью формирования знаний учащихся по организации профессиональной подготовки и умений проектирования учебных занятий дисциплин профессионально-технического цикла в соответствии с требованиями научной организации педагогического труда, принципами организации учебно-производственной среды.

Для достижения поставленных целей потребовалось решить следующие основные задачи:

- ◆ провести спектроскопическое исследование герметизирующих композиционных материалов на полимерной матрице;
- ◆ исследовать механические свойства герметизирующих композиционных материалов на полимерной матрице;
- ◆ найти новые конструкционные и технологические решения для повышения герметичности стеклопластиковых труб;
- ◆ выявить основные направления педагогической деятельности мастера по выбору методов производственного обучения;



♦ определить исходные данные для разработки структуры и содержания курса лекций по дисциплине «Методика производственного обучения».

Научная новизна и теоретическая значимость полученных результатов

Впервые комплексно исследованы закономерности превращений в термопластах при небольших дозах поглощённого ионизирующего излучения. Обнаружено, что, наряду с возрастанием прочностных характеристик материалов на основе ПВДФ, повышается стойкость к истирающим нагрузкам, устойчивость к деформации под давлением в широком диапазоне температур и высокое сопротивление ползучести.

Показано, что фторсодержащий полимер позволяет использовать его для уплотнения соединений пар возвратно-поступательного движения в условиях интенсивного температурно-силового воздействия.

Таким образом, установлена возможность получения уплотнительных материалов, перекачивающих агрессивные жидкости, содержащие частицы абразива, при избыточном давлении до 70 МПа.

Экспериментально показано, что механические и триботехнические характеристики исследованных полимеров зависят от доз, поглощённых при облучении, и определяются степенью сшивания исходной и дополнительной сеток. Установление данной зависимости составило научную базу для создания новых манжет, предназначенных для уплотнения плунжеров насосов, перекачивающих различные абразиво- и кислотосодержащие жидкости под высоким давлением.

Практическая значимость полученных результатов

В результате проведенных исследований разработана методика изготовления герметизирующих композиционных материалов. Разработка химических и износостойких полимерных уплотнений на основе термопластов позволяет расширить области применения ПВДФ и ограничить импорт уплотнений в Беларусь из России и стран дальнего зарубежья.

Разработка комплекса методического обеспечения курса «Методика производственного обучения» позволит повысить качество подготовки квалифицированных специалистов для машиностроительного комплекса нашей республики.

Л.Н. Полищук,
зав. кафедрой основ машиностроения
и методики преподавания
машиностроительных дисциплин,
кандидат педагогических наук, доцент

Л.Н. Бакланенко, А.В. Макаренко

СПЕКТРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ПОЛИМЕРНОЙ МАТРИЦЕ

В статье описана возможность применения методов ИК-спектроскопии, электронного парамагнитного резонанса, ядерного магнитного резонанса для



исследования механических свойств герметизирующих полимерных бинарных композитов. Цель исследования обусловлена необходимостью оценки совместимости компонентов полимерных композитов для создания современных машиностроительных герметизирующих материалов. Так, метод электронного парамагнитного резонанса позволяет оценить сегментальную подвижность макромолекул в полимерах. Показаны преимущества метода ЭПР с помощью парамагнитного зонда над традиционными методами. В качестве стабильного иминоксильного радикала (СИР) чаще всего применяли 2,2,6,6-тетрапиперидин-1-оксил. Установлено, что повышение температуры испытаний приводит к увеличению сегментальной подвижности макромолекул и росту численных значений коэффициентов поступательной и вращательной диффузии. Установлено также, что увеличение степени кристалличности полимера, определённой по данным рентгеноструктурного анализа, способствует уменьшению сегментальной подвижности макромолекул аморфной фазы и коэффициента диффузии, а также возрастанию времени корреляции. Изменение подвижности макромолекул непосредственно связано с процессами, происходящими в аморфной фазе полимеров. Таким образом, изучение подвижности даёт исследователю метод, позволяющий оценить кинетические параметры макромолекул полимеров.

Достаточно хорошее совпадение значений исследуемого параметра, определяемых двумя независимыми методами, свидетельствует о правильности выбора условий проведения эксперимента и параметров используемых образцов.

Спектроскопические исследования производили методами ИК-спектроскопии, электронного парамагнитного резонанса (ЭПР), ядерного магнитного резонанса (ЯМР). Методом инфракрасной спектроскопии исследовали полимерные плёнки толщиной 30–100 мкм. Для этой цели использовали Фурье-спектрометр NICOLETTE 5700 и инфракрасный спектрометр UR-20. Концентрация исследуемых веществ в образце согласно закону Бугера – Ламберта – Беера характеризует его оптическую плотность, определяемую [1, с. 21] как

$$D = -\lg \frac{I}{I_0}, \quad (1)$$

где D – оптическая плотность;

I – интенсивность проходящего излучения на исследуемой частоте,

I_0 – интенсивность излучения, падающего на образец.

Для каждого образца характерно наличие фона поглощения с интенсивностью пропускания I_ϕ , обусловленного, в основном, светорассеянием в образце [1, с. 83].

Применение такого метода оправдано тем, что I_ϕ фактически характеризует проходящий через образец световой поток в отсутствие характеристического поглощения.

Метод электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) позволяет исследовать процессы образования и гибели свободных радикалов (СР), а при использовании методик «спинового зонда» [2, с. 117] оценивать сегментальную подвижность макромолекул в полимерах. Исследования осуществляли на радиоспектрометрах РЭ 1301 и РЭ 1306. Чувствительность приёмника составляет 3×10^{10} (спин/см³) при разрешающей способности не ниже 2×10^{-5} (РЭ 1306). Концентрацию радикалов в полимерах определяли по



сравнению площадей спектров исследуемых и эталонных с известной концентрацией. В качестве эталона использовали образец ДФПГ. Площадь спектров определяли путём двойного интегрирования либо взвешиванием.

Изучение вращательной подвижности СИР, вводимого в исследуемый объект из газовой фазы или из раствора, позволяет судить о сегментальной подвижности макромолекул полимера. Традиционные методы ЭПР-спектроскопии (при медленном прохождении через резонанс в отсутствие насыщения, при использовании спектрометров 3-сантиметрового диапазона с напряжённостью магнитного поля около 3300 Гс) позволяют определять время корреляции вращения спиновых зондов и меток в интервале $\sim 5 \times 10^{-11} - 1 \times 10^{-7}$ с, которое в физическом смысле представляют собой величину, обратно пропорциональную частоте вращения парамагнитных частиц. В области быстрых вращений (5×10^{-11} с $< \tau_c < 1 \times 10^{-9}$ с), исходя из модели скачкообразного вращения, значения времени корреляции вращения нитроксильных радикалов рассчитывают по формуле:

$$\tau = 6.65 \times \Delta H_{+1} \left(\sqrt{\frac{I_{+1}}{I_{-1}}} - 1 \right) \times 10^{-10}, \text{ с}; \quad (2)$$

где τ – время корреляции;

ΔH_{+1} – ширина низкочастотной компоненты спектра;

I_{+1} – низкочастотная компонента спектра;

I_{-1} – высокочастотная компонента спектра.

В области медленных вращений (1×10^{-9} с $< \tau_c \leq 1 \times 10^{-7}$ с) время корреляции можно определять с использованием параметра %:

$$\chi = \frac{H_+(\tau) - H_-(\tau \rightarrow 0)}{H_+(\tau \rightarrow \infty) - H_-(\tau \rightarrow 0)} \times 100, \quad (3)$$

где $H_+(\tau)$ – значение напряжённости поля, соответствующее максимуму компоненты спектра в низком поле;

$H_+(\tau \rightarrow 0)$ и $H_-(\tau \rightarrow \infty)$ – значения напряжённости поля, соответствующие максимуму той же компоненты в условиях предельно быстрого и предельно медленного вращения радикала соответственно.

Зависимость χ , от τ , рассчитанная по модели изотропного скачкообразного вращения, позволяет определять время корреляции в интервале 8×10^{-10} с $< \tau_c < 3 \times 10^{-3}$ с (соответствующая зависимость приведена в литературе [3, с. 9, рисунок 4]).

С помощью парамагнитного зонда можно оценивать трансляционную подвижность в полимерных системах десорбционным (сорбционным) методом [4], [5]. Полимерные образцы насыщают радикалом из паров, в запаянных ампулах помещают в резонатор ЭПР-спектрометра и обдувают потоком воздуха. Кинетику десорбции изучают по изменению концентрации радикала в образце. Для описания кинетики десорбции низкомолекулярных веществ из полимеров на начальных стадиях процесса обычно используют уравнение [5]:

$$\frac{q_t}{q_\infty} = \frac{4}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{D_T \cdot t}{l^2}}, \quad (4)$$



где q_t и q_∞ – равновесное количество низкомолекулярного вещества и его количество, десорбированное к моменту времени t ;
 D_T – коэффициент трансляционной диффузии;
 L – толщина плёнки.

Это уравнение справедливо при $q_t/q_\infty < 0,5$. Интенсивность сигнала ЭПР пропорциональна концентрации радикала в образце, и уравнение (4) можно переписать в виде:

$$\frac{q_t}{q_\infty} = \frac{I_0 - 1}{I_0} = \frac{4}{\pi^2} \cdot \sqrt{\frac{D_T \cdot t}{l^2}}, \quad (5)$$

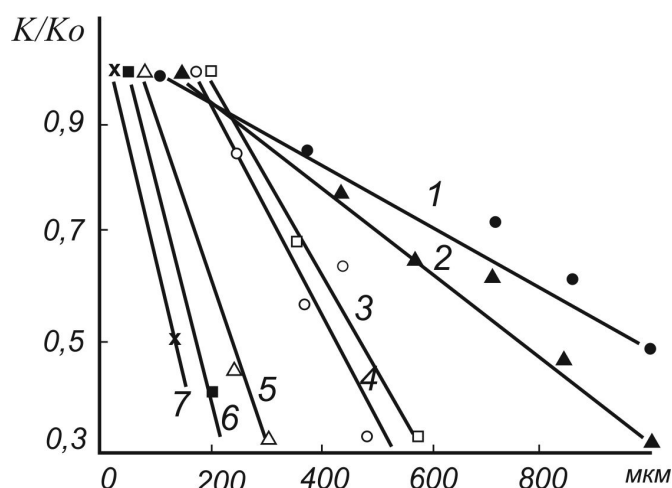
где I_0 и I – интенсивность сигнала ЭПР в начальный момент времени и в момент времени t .

При $q_t/q_\infty > 0,5$ процесс десорбции описывается уравнением:

$$\frac{q_t}{q_\infty} = \frac{I_0 - 1}{I_0} = 1 - \frac{8}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot D_T \cdot t}{l^2}}. \quad (6)$$

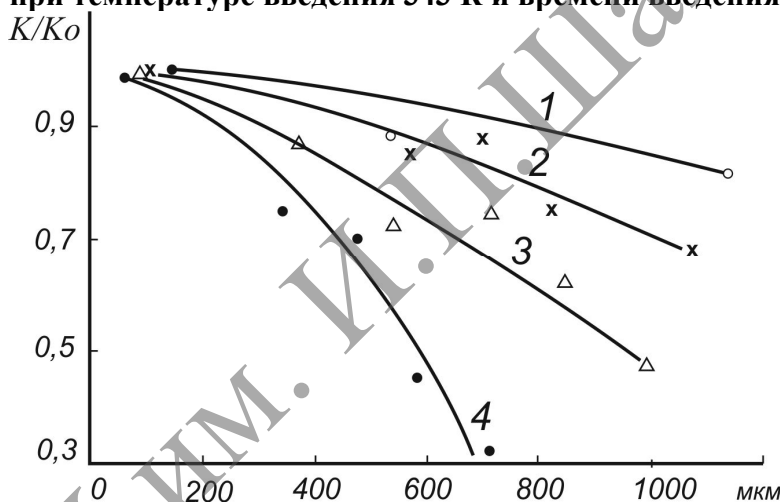
Коэффициенты диффузии, рассчитанные по разным участкам кривой десорбции, различаются незначительно, т. е. оба уравнения можно использовать для определения значений D_T .

В качестве СИР чаще всего применяли 2,2,6,6-тетрапиперидин-1-оксил. Для определения режимов введения СИР в полиэтилен были проведены эксперименты, в которых варьировали температуру и время введения радикала, обеспечивая его проникновение в блочный образец в направлении выбранной грани. Затем параллельно активной поверхности делали срезы, в которых регистрировали концентрацию ПЗ. На рисунке 1 показано изменение концентрации СИР от времени его введения при температуре 343 К. При малом времени введения наблюдается резкое снижение концентрации ПЗ с увеличением расстояния от поверхности введения; так, на глубине 200–300 мкм концентрация уменьшается в 5 раз. Напротив, большее время невыгодно из-за увеличения продолжительности эксперимента. Изменение концентрации от температуры введения при 24-часовой продолжительности эксперимента представлено на рисунке 2. При температуре введения 323 К наличие спектра ЭПР радикала-зонда фиксируется только до глубины 600–700 мкм. При больших температурах введения содержание СИР гораздо выше, однако градиентные зависимости выхолаживаются, а материал образцов претерпевает необратимые структурные превращения. В подобной ситуации следует учитывать цели и задачи эксперимента и, исходя из них, выбирать параметры введения СИР. Во всяком случае для плёночных образцов с учётом достижения неравномерности концентрации ПЗ не более 10–15%, следует рекомендовать температуру введения 323–343 К и время введения $(10–12) \times 10^{-3}$ с.



1 – 24; 2 – 12; 3 – 3; 4 – 2; 5 – 1; 6 – 0,5; 7 – 0,25 часа

Рисунок 1 – Изменение относительной концентрации СИР по глубине образца при температуре введения 343 К и времени введения



1 – 383, 2 – 363, 3 – 343, 4 – 323 К

Рисунок 2 – Изменение относительной концентрации СИР по глубине образца для времени введения 24 часа и температуры введения

Нами также оценивалось влияние толщины образцов и температуры испытаний на коэффициент поступательной диффузии в полиэтилене [6]. Оптимальная температура испытаний, кроме уже установленных критериев, должна максимально способствовать снижению продолжительности эксперимента. Проведённые исследования показали, что данному критерию также удовлетворяет диапазон температур 323–343 К. По методике [7] изучена десорбция стабильного иминоксильного радикала из плёнок полиэтилена в диапазоне толщин 50–460 мкм. Установлено, что повышение температуры испытаний приводит к увеличению сегментальной подвижности макромолекул и росту численных значений коэффициентов поступательной и вращательной диффузии. Проведённые по методике [7] исследования десорбции стабильного нитроксильного радикала из плёнок полиэтилена показали, что при увеличении толщины плёнки процесс замедляется, а вычисленные по кривым десорбции значения коэффициентов поступательной

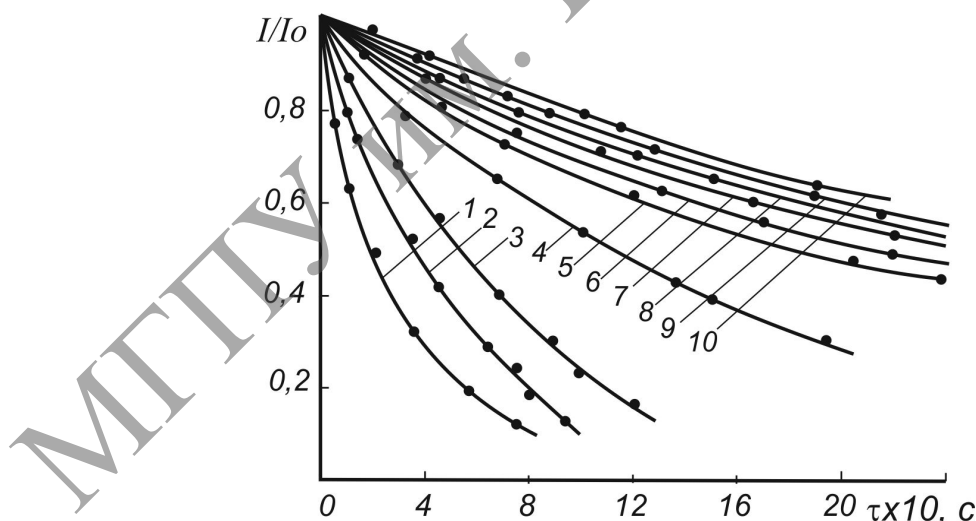


диффузии радикала увеличиваются (таблица 1). При этом видно, что в диапазоне толщины плёнок от 50 до 160 мкм имеет место слабая зависимость коэффициента поступательной диффузии от толщины, а при значительном увеличении толщины плёнки величины коэффициента поступательной диффузии могут отличаться в несколько раз. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости более тщательного отбора образцов при исследовании полиэтилена, так как в отличие от результатов, приведённых в работах [5], [7], в нашем случае независимость коэффициента поступательной диффузии от толщины образца отмечается в более узкой области.

Таблица 1 – Температурные зависимости коэффициентов поступательной и вращательной диффузии радикала-зонда в полиэтилене

| Температура, К | 323 | 333 | 343 | 353 | 363 |
|--|------|------|------|------|-------|
| $D_{\text{п}} \times 10^8, \text{см}^2/\text{с}$ | - | 0,48 | 0,84 | 1,94 | 3,40 |
| $D_{\text{в}} \times 10^{-8}, \text{с}^{-1}$ | 3,92 | 5,85 | 6,88 | 8,99 | 10,42 |

Изменение содержания нитроксильного радикала в плёнках толщиной более 120 мкм при десорбции образует область близко расположенных кривых (рисунок 3), что, вероятно, может свидетельствовать о структурных различиях в данных плёнках по сравнению с более тонкими. Коэффициент вращательной диффузии в ещё большей степени зависит от толщины исследуемого образца. Так, при уменьшении толщины плёнок в указанных пределах значения коэффициента вращательной диффузии уменьшаются в 3,5–4,0 раза (таблица 1).



1 – 50, 2 – 70, 3 – 90, 4 – 120, 5 – 160, 6 – 200, 7 – 240, 8 – 310,
9 – 400, 10 – 460 мкм

Рисунок 3 – Временная зависимость относительного изменения концентрации стабильного иминоксильного радикала для плёночных образцов следующих толщин



Известно, что стабильный нитроксильный радикал диффундирует по аморфной фазе полиэтилена. Ввиду этого увеличение степени кристалличности, определённой по данным рентгеноструктурного анализа, с уменьшением толщины образцов (увеличение объёма и упорядоченности кристаллической фазы) приводит к снижению объёма и увеличению упорядоченности аморфной фазы полимера. Это способствует уменьшению сегментальной подвижности макромолекул аморфной фазы и коэффициента диффузии, а также возрастанию времени корреляции.

Показанная на рисунке 4 зависимость позволяет представить соотношение между коэффициентами поступательной и вращательной диффузии аналогично работам [5], [7] в виде:

$$D_T = \alpha \cdot D_B^\beta, \quad (7)$$

где значения α и β для нашего случая равны 37 ± 3 и $3,3 \pm 0,4$ соответственно. Экспериментально полученное соотношение показывает, что температурные зависимости коэффициентов D_T и D_B описываются уравнением Аррениуса и позволяют определить энергии активации диффузионных процессов в полиэтилене.

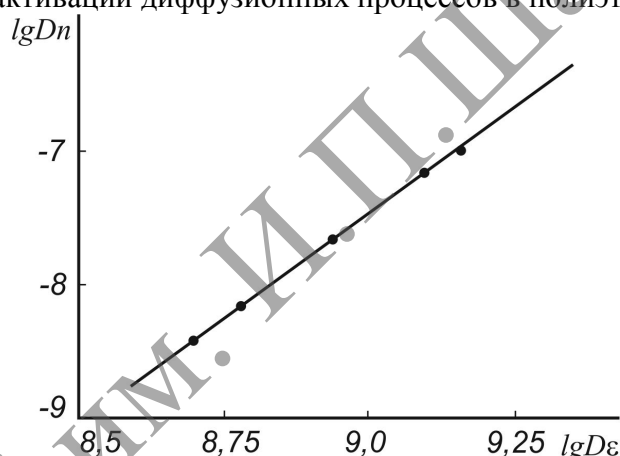


Рисунок 4 – Соотношение коэффициентов поступательной и вращательной диффузии радикала – зонда в ПЭВП

Сравнивая значения коэффициента поступательной диффузии, рассчитанные по кинетическим зависимостям десорбции стабильного нитроксильного радикала (таблица 2), с результатами работы [8], полученными методом тонкого среза, можно утверждать, что они отличаются не более, чем на 10%. Достаточно хорошее совпадение значений исследуемого параметра, определяемых двумя независимыми методами, свидетельствует о правильности выбора условий проведения эксперимента и параметров используемых образцов.

Таблица 2 – Влияние толщины плёночных образцов на структурные характеристики полиэтилена

| Толщина образцов, мкм | 50 | 70 | 90 | 120 | 160 | 200 | 240 | 310 | 460 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $D_{II} \times 10^8, \text{см}^2/\text{с}$ | 0.65 | 0.67 | 0.67 | 0.65 | 0.72 | 0.74 | 0.90 | 1.12 | 1.56 |



| | | | | | | | | | |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $D_B \times 10^{-8}, c^{-1}$ | 1.99 | 3.81 | 6.04 | 6.08 | 5.95 | 6.89 | 8.46 | 8.33 | 7.25 |
| Степень кристалличности, % | 75 | | 50 | | 46 | | 40 | | |

Изменение подвижности макромолекул непосредственно связано с процессами, происходящими в аморфной фазе полимеров. Таким образом, изучение подвижности даёт исследователю метод, позволяющий оценить кинетические параметры макромолекул полимеров. Большинство радиационно-химических процессов в полимерах протекают с участием свободных радикалов. Метод ЭПР позволяет фиксировать образование и трансформирование СР, идентифицировать их типы, рассчитывать кинетические параметры СР-реакций [8, с. 36].

Исследование полимеров методом ядерного магнитного резонанса (ЭПР) проводили на радиоспектрометре широких линий РЯ-2301 на частоте 40 МГц. Объём образцов без применения блока термостатирования составлял $6 \times 10^{-6} \text{ м}^3$ при разрешающей способности 10^{-6} . Обработка результатов сводится к определению ширины линии (δH , δh), расчёту второго момента ΔH_2^2 . Под шириной обычно понимают расстояние между её точками с наибольшим наклоном к оси абсцисс, что соответствует расстоянию между экстремумами первой производной, регистрируемой прибором. По определению:

$$\Delta H_2^2 = \int_{-\infty}^{+\infty} h^2 \cdot g(h) \cdot dh, \quad (8)$$

где ΔH_2^2 – второй момент;

h – отклонение внешнего поля от резонансной величины $H_0 = \omega_0/\gamma$ (ω_0 – частота возбуждения, γ – гиромагнитное отношение);

g – распределение внутреннего магнитного поля.

Поскольку зарегистрированная линия $f(h)$ представляет собой производную от $g(h)$, т. е. $f(h) = A \times g'(h)$, где A – некоторый коэффициент, то после несложных преобразований получаем:

$$\Delta H_2^2 = \frac{1}{3} \cdot \frac{\int_{-\infty}^{+\infty} h^3 \cdot f(h) \cdot dh}{\int_{-\infty}^{+\infty} h \cdot f(h) \cdot dh}. \quad (9)$$

При отсутствии эффекта насыщения площадь под кривой сигнала пропорциональна числу ядер. Поэтому можно считать, что отношение площадей под кривыми, ограничивающими широкую (d_1) и узкую (d_2) компоненты сигнала (или отношение первых компонентов линий при записи производной функции поглощения), равно отношению числа ядер в кристаллической и аморфной фазе. При этом определяют величину высокочастотной жёсткости как отношение первых моментов широкой компоненты и всего сигнала ЯМР. Метод рентгеноструктурного анализа применяли для исследования кристаллической структуры полиэтилена. Рентгеновские спектры отражения снимали на установке ДРОН-2 на медном излучателе ($\text{CuK}\alpha$, $\alpha = 1,537396$) с никелевым фильтром, используя блочные образцы толщиной более 1 мм. Степень кристалличности полимерных материалов определяли по методике Германса-Вейдингера, исходя из соотношения площадей аморфного гало и кристаллических



пиков. По данным работы [9, с. 16] погрешность расчёта степени кристалличности таким методом не превышает 1–3% и определяется формой дифракционной кривой.

Литература

1. Анализ полимеризационных пластмасс / Г.С. Попова [и др.]. – Ленинград : Химия, 1988. – 304 с.
2. Кузнецов, А.Н. Метод спинового зонда / А.Н. Кузнецов. – М. : Наука, 1976. – 210 с.
3. Вассерман, А.М. Спиновые метки и зонды в физикохимии полимеров. – М. : Наука, 1986. – 245 с.
4. Вращательная и поступательная диффузия нитроксильного радикала в аморфных полимерах / А.М. Вассерман [и др.] // Высокомолек. соед. – 1977. – Т. 19А, № 9. – С. 2083–2090.
5. Барашкова, И.И. Вращательная и поступательная подвижность спинового зонда в системе полимер-растворитель / И.И. Барашкова, А.М. Вассерман // Высокомолек. соед. – 1980. – Т. 25А, № 11. – С. 2540–2545.
6. Диффузия нитроксильного радикала в полиэтилене / Н.Г. Быковская [и др.] // Вестн АН Б. Сер. физ.-техн. наук. – 1987. – № 2. – С. 37–40.
7. Обменные и дипольные взаимодействия и локальные концентрации стабильных радикалов / А.М. Вассерман [и др.] // Теорет. и эксперим. химия. – 1977. – Т. 13, № 1. – С. 30–34.
8. Стрюков, В.Б. О коэффициенте диффузии парамагнитной молекулы в полимерной среде / В.Б. Стрюков // Докл. АН СССР. – 1968. – Т. 179, № 3. – С. 641–644.
9. Слоним, И.Я. Ядерный парамагнитный резонанс в полимерах / И.Я. Слоним, А.Н. Любимов. – М. : Химия, 1966. – 340 с.

Тезаурус

Полиэтилен – термопластичный полимер этилена. Является органическим соединением и имеет длинные молекулы ...—CH₂—CH₂—CH₂—CH₂—. Самый распространенный в мире пластик. Представляет собой воскообразную массу белого цвета (тонкие листы прозрачны и бесцветны). Химически- и морозостоек, изолятор, не чувствителен к удару (амортизатор), при нагревании размягчается (80–120° С), при охлаждении застывает, адгезия – чрезвычайно низкая.

Совместимость полимеров – состояние полимерной пары, при котором возникает сильное межмолекулярное взаимодействие посредством, например, водородного связывания; проведения химической реакции между компонентами смеси; введения в систему компатибилизаторов – низкомолекулярных или высокомолекулярных веществ, которые усиливают специфическое межмолекулярное взаимодействие между цепями.

Электронный парамагнитный резонанс (ЭПР) – резонансное поглощение электромагнитной энергии в сантиметровом или миллиметровом диапазоне длин волн веществами, содержащими парамагнитные частицы. ЭПР – один из методов радиоспектроскопии. Парамагнитными частицами могут быть атомы и молекулы, как правило, с нечётным числом электронов (например, атомы азота и водорода, молекулы NO); радикалы свободные (например, CH₃); ионы с частично заполненными внутренними электронными оболочками (например, ионы переходных элементов); центры окраски в кристаллах; примесные атомы (например, доноры в полупроводниках); электроны проводимости в металлах и полупроводниках.

Инфракрасная спектроскопия (ИК) – раздел спектроскопии, охватывающий длинноволновую область спектра (>730 нм за красной границей видимого света). Инфракрасные спектры возникают в результате колебательного (отчасти вращательного) движения молекул, а именно – в результате переходов между колебательными



уровнями основного электронного состояния молекул. ИК излучение поглощают многие газы, за исключением таких как O_2 , N_2 , H_2 , Cl_2 и одноатомных газов. Поглощение происходит на длине волны, характерной для каждого определенного газа, для CO , например, таковой является длина волны 4,7 мкм.

Сегментальная подвижность – состояние макромолекул полимера, при котором происходит переход полимера в эластическое состояние и приводит к резкому снижению модуля упругости.

Свойство – категория, выражающая отношение данной вещи к др. вещам, с которыми она вступает во взаимодействие. Свойство нередко рассматривается как внешнее выражение качества.

Резюме

Бакланенко Л.Н., Макаренко А.В. Спектроскопическое исследование герметизирующих композиционных материалов на полимерной матрице.

Ключевые слова: полиэтилен, совместимость полимеров, электронный парамагнитный резонанс, ИК-спектроскопия, сегментальная подвижность, подвижность макромолекул, механические свойства.

Объекты исследования – основной радиационно-модифицируемый в промышленности термопластичный полимер – полиэтилен высокого и низкого давления.

Предмет исследования: совместимость полимеров в композиционных материалах, оцениваемая различными методиками.

Цель исследования: разработка новых методик оценки совместимости полимеров, способствующая созданию герметизирующих композиционных полимерных материалов на основе термопластов с заданными параметрами долговечности и износостойкости, обеспечивающими длительную работоспособность узла трения.

Методика исследования и аппаратура: при исследовании совместимости полимеров для уплотнительных материалов были использованы методы испытаний, в том числе ИК-спектроскопия, электронный парамагнитный резонанс, ядерный парамагнитный резонанс, рентгеноструктурный анализ.

Разработаны методики оценки совместимости полимеров для уплотнительных материалов на основе полиэтилена.

В.А. Васюта

ИННОВАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРОВ-ПЕДАГОГОВ: ВЗАИМОСВЯЗЬ ТЕХНИЧЕСКОГО И ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОМПОНЕНТОВ

В статье рассматриваются роль и значение взаимосвязи технического и педагогического компонентов в рамках инновационной подготовки инженерно-педагогических кадров для системы профессионально-технического образования. В частности, отмечается, что на основании проведенного исследования повысилась степень осознания интегративного характера получаемой специальности; наметилась тенденция гуманизации технического компонента профессии; произошли существенные сдвиги в понимании студентами сущности педагогической деятельности

С появлением специально организованного инженерно-педагогического образования возникла необходимость выявления сущности и роли инженерного и педагогического



компонентов подготовки, каждый из которых обеспечивает как техническую, так и гуманитарную составляющие необходимого уровня квалификации выпускника вуза. Если идти по пути механического соединения инженерной и педагогической подготовки, то заведомо нереально получить соответствующее образование. Формально на это должно уйти более 8 лет.

Анализ работ различных авторов позволяет считать, что имеющиеся публикации и исследования в достаточной степени обогащают науку в сфере образования, но они не в полной мере дают теоретическое обоснование условий, форм, средств и процедур оптимальной реализации взаимосвязи технического и педагогического компонентов в подготовке инженеров-педагогов для системы профессионального образования. Именно поэтому необходимо было научно обосновать, разработать и определить эффективность содержания, средств, механизмов и принципов обеспечения взаимосвязи технического и педагогического компонентов вузовской подготовки инженеров-педагогов.

При рассмотрении теоретических оснований взаимосвязи технического и педагогического компонентов в подготовке инженеров-педагогов выявлен и представлен генезис становления инженера-педагога, выделены общие и специфические характеристики техники и педагогики, предъявлены концептуальные основания интеграции технического и педагогического компонентов подготовки инженеров-педагогов. Так, проблемы соотношения технического и педагогического компонентов имеют ярко выраженный характер и проявляются на исследовательском, дидактическом и организационном уровнях. С момента начала систематической подготовки кадров по специальности «инженер-педагог» последняя рассматривалась в качестве монопрофессии, как органическое единство инженерного и педагогического образования. Результатом происходящих в постиндустриальном обществе интегративных процессов стало сближение рассматриваемых компонентов, вследствие чего образовалась зона общности инженерной и педагогической общественных практик (см. рисунок).

В качестве наиболее оптимального варианта паритета может рассматриваться путь интеграции. Интегративные процессы могут быть построены на базе общности не объекта, а метода, в нашем контексте – метода организации средств, т. е. разработки технологий технического и гуманитарного характера. Ю.В. Громыко называет такую интеграцию мыслительно-технологической, или методологической и связывает ее с осознанием общности методов, используемых в разных учебно-предметных областях. Считаем возможным уточнить и дополнить данную Ю.В. Громыко характеристику за счет указания на важность выделения не только единства, но и границ использования метода, заимствованного из другой общественной практики [1].

Реализация интеграции мыслительно-технологического типа основывается на аксиологической базе, включающей ценности человеческой личности в единстве ее природных, социокультурных и духовно-практических ипостасей; содружества человека с природой, коммуникации как особой формы бытия человека [2] (см. рисунок).

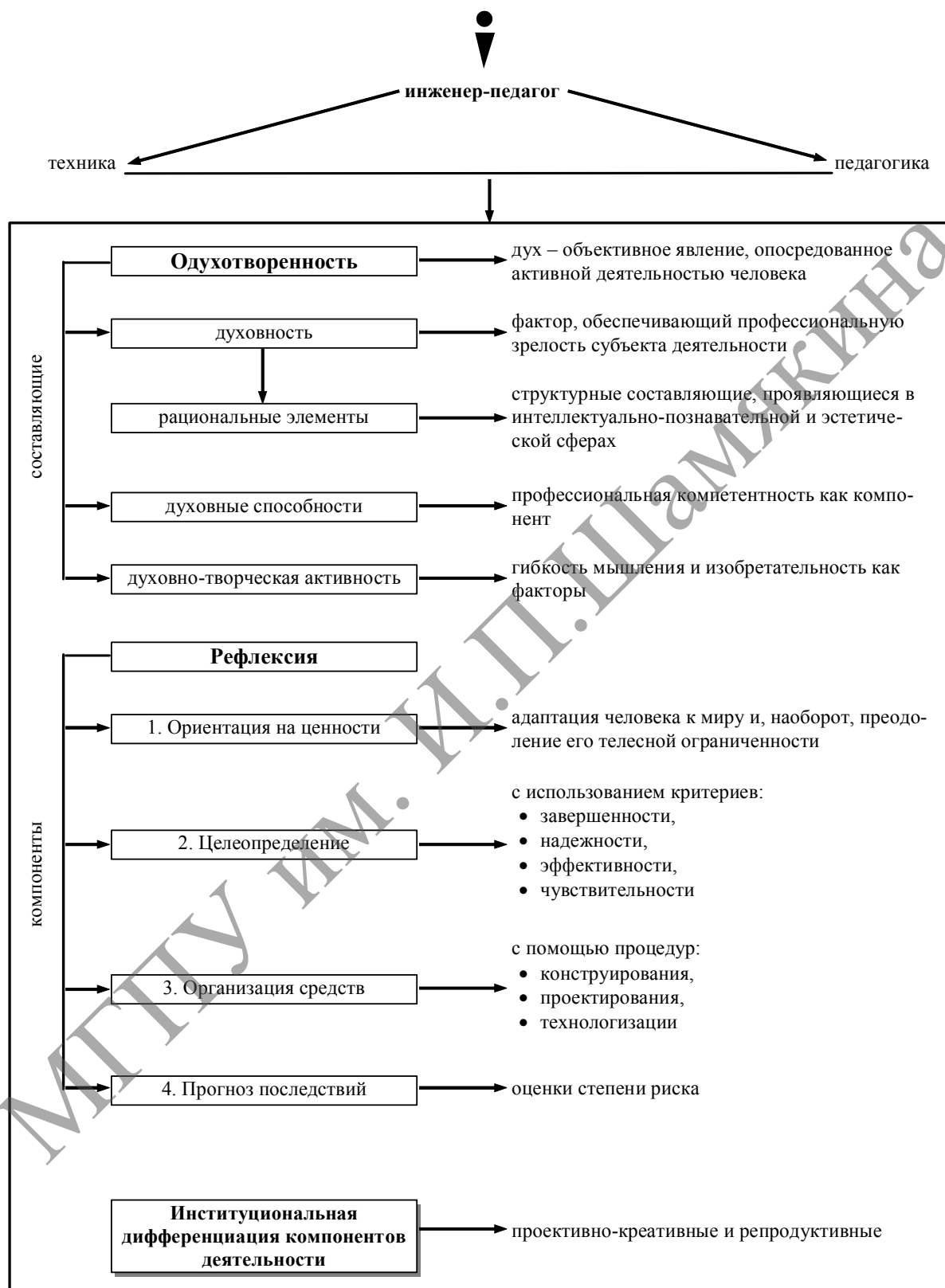
Теоретико-методологические закономерности реализации отмеченной выше интеграции технического и педагогического компонентов подготовки инженера-педагога концентрируются в ряд принципов, которые определяют: а) контуры содержания обучения; б) ориентиры форм организации учебного процесса; в) характер возможных технологических решений; г) требования к основным функциям преподавателя. Это принципы: субъектности; природосообразности; коммуникативности; культуросообразности; метаболизма.



В ходе реализации взаимосвязи технического и педагогического компонентов в подготовке инженеров-педагогов было осуществлено описание содержания, условий и технологии реализации взаимосвязи технического и педагогического компонентов подготовки инженеров-педагогов, приведены данные оценки эффективности проведенного нами педагогического эксперимента.

В частности, интеграция мыслительно-технологического типа в отношении рассматриваемых компонентов подготовки инженера-педагога подразумевает, что основным содержанием экспериментального обучения выступают закономерности технологизации как общего для инженерии и педагогики метода. С этой точки зрения, можно считать, что содержанием, подлежащим освоению в ходе эксперимента, выступает культура технологизации в различных сферах общественной практики. При этом *технологизация рассматривается нами как общий для инженерии и педагогики метод преобразования материальной и социальной действительности, входящий в состав проектной деятельности и использующий в качестве средств знания о закономерностях функционирования и развития преобразуемых объектов.*

В аспекте культурологии технологизация представляет собой наиболее совершенный способ нормирования и трансляции деятельности. При разработке экспериментальной педагогической технологии реализации взаимосвязи технического и педагогического компонентов подготовки инженеров-педагогов выделяется 4 раздела, предполагающих освоение:



**Рисунок – Зона общности
технической и педагогической общественных практик**



- знаний о закономерностях осуществления технологизации в инженерии и педагогике;
- умений разработки технологии по образцу;
- способов противостояния неоправданной экспансии технологизации в гуманитарную сферу, то есть умений устанавливать границы применения метода в педагогике;
- способности воплощения в ходе использования метода своей гражданской и личностной позиции.

В процессе экспериментальной проверки разработанной нами технологии обучения были использованы современные методы педагогического исследования. В частности, оптимальный объем выборочной совокупности составляет 270 человек. При таком количестве выборка репрезентативна с вероятностью 95%. Под влиянием экспериментального обучения существенно изменились представления студентов о характере и содержании профессии инженера-педагога. А именно:

- повысилась степень осознания интегративного характера получаемой специальности;
- наметилась тенденция гуманизации технического компонента профессии (*в качестве значимых характеристик инженерной деятельности стали выступать гуманизм, наличие гражданской позиции, следование этическим нормам, эстетические ориентации и др.*);
- произошли существенные сдвиги в понимании сущности педагогической деятельности (*метод технологизации признан общим для инженера и педагога, осознаны его теоретические основания и границы применения в педагогике, в качестве гарантий которых принята необходимость соблюдения морально-нравственных норм*).

Полученные в ходе исследования теоретические и эмпирические данные позволяют сформулировать следующие выводы:

1. В ходе подготовки инженеров-педагогов должны быть реализованы взаимосвязи между технической и социально-гуманитарной сферами деятельности. Теоретической основой интеграции технического и педагогического компонентов подготовки инженеров-педагогов выступает система паритетов деятельности инженера и педагога, а также – приоритетов педагогики.

2. Средством реализации взаимосвязи технического и педагогического компонентов подготовки инженеров-педагогов служит образовательная интеграция мыслительно-технологического, или методологического типа. Механизмом реализации методологической интеграции выступают отношения обмена, или взаимодополнения рассматриваемых составляющих. В основе осуществления интеграции лежат принципы: субъектности, природосообразности, коммуникативности, культуросообразности и метаболизма.

3. Технологически методологическая интеграция технической и педагогической составляющих подготовки инженеров-педагогов реализуется в 5 этапов, последовательность которых соответствует логике освоения культурных норм технологизации и чередованию внешнего и внутреннего педагогических процессов [3].

Литература

1. Васюта, В.А. Взаимосвязь педагогической и технической деятельностью в системе образования / В.А. Васюта // Адукацыя і выхаванне. – 2001. – № 11. – С. 52–61.
2. Васюта, В.А. Оценка обеспечения взаимосвязи технического и педагогического компонентов подготовки инженеров-педагогов / В.А. Васюта // Тэхналагічная адукацыя. – 2005. – № 2. – С. 50–56.



3. Васюта, В.А. Технологические аспекты реализации методологической интеграции технического и педагогического компонентов подготовки будущего инженера-педагога / В.А. Васюта // Веснік Мазырскага дзяржаўнага педагагічнага ўніверсітэта. – 2005. – № 1 (12). – С. 110–112.

Тезаурус

Технологизация – рассматривается как общий для инженерии и педагогики метод преобразования материальной и социальной действительности, входящий в состав проектной деятельности и использующий в качестве средств знания о закономерностях функционирования и развития преобразуемых объектов.

Интеграция мыслительно-технологического (методологического) типа – в отношении технического и педагогического компонентов подготовки инженера-педагога подразумевает, что основным содержанием экспериментального обучения выступают закономерности технологизации как общего для инженерии и педагогики метода.

Экоантропоцентристский подход – в рамках исследуемой проблемы предполагает центрацию экспериментального учебного процесса на связи человека, среды его обитания и характера их взаимодействия, базирующейся на коммуникации.

Гуманизация технической деятельности – наметившаяся в последние годы тенденция превалирования педагогического компонента соответствует новому, постиндустриальному, этапу развития общества, для которого характерны отказ от техногенного варианта общественного прогресса, ориентация на гуманизацию технической деятельности. Результатом происходящих в постиндустриальном обществе интегративных процессов стало сближение рассматриваемых компонентов, вследствие чего образовалась зона общности инженерной (технической) и педагогической (гуманитарной) общественных практик, теоретическое моделирование которой принципиально важно, так как именно она выступает в качестве онтологического основания взаимосвязи технического и педагогического компонентов подготовки инженера-педагога.

Резюме

Васюта В.А. Инновационная подготовка инженеров-педагогов: взаимосвязь технического и педагогического компонентов.

В статье рассматриваются направления научно обоснованной интеграции таких базовых компонентов при подготовке инженерно-педагогических кадров, как технический и педагогический.

М.И. Зубрицкий

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ПОЛИМЕРНОЙ МАТРИЦЕ

Рассматривается проблема долговечности уплотнительных узлов изделий машиностроения. Механические свойства материалов при растяжении исследовали на разрывных машинах ZD-10/90 и ZP-40. Модуль упругости при сжатии определяли на установке ПТБ1-1Ж. Исследование микротвёрдости осуществляли с помощью прибора ПМТ-3. Исследования термомеханических свойств проводили на приборе для испытания пластмасс на теплостойкость моделей ПТБ1-1Ж и ПТБ1-2Ж. Фрикционные



характеристики разрабатываемых полимерных материалов (коэффициент трения, скорость изнашивания, температура в зоне трения) изучали на серийно выпускаемых машинах типа СМЦ-2, а также на разработанных и изготовленных установках ИС-2, работающих по схеме вал-частичный вкладыш, и АЕ-5 торцевого трения. Установлено, что перспективным методом улучшения свойств термопластичных полимеров является радиационное модифицирование.

Широкое использование изделий машиностроения в различных областях народного хозяйства выдвигает в ряд важнейших проблему долговечности их уплотнительных узлов. Поставленная проблема решается двумя путями: усовершенствованием конструкций герметизирующих систем, а также использованием новых и совершенствованием свойств известных машиностроительных материалов. В настоящее время широкое применение в качестве материалов для уплотнений находят материалы на основе полимерных материалов. Однако эти материалы не всегда обеспечивают заданную долговечность и надежность машин и механизмов. Часто отказ уплотнительных элементов происходит из-за низкой теплостойкости, интенсивного атмосферного старения, низкой абразивостойкости, высокой интенсивности изнашивания и других неудовлетворительных технико-экономических показателей используемых материалов. Они должны сочетать в себе зачастую противоречивые свойства: пластичность и формоустойчивость, деформативность и износостойкость и др. Сочетание всего комплекса требуемых свойств в одном материале невозможно. Поэтому исследователи и конструкторы улучшают свойства используемых материалов, применяя материаловедческие и конструкционные методы.

Одним из материаловедческих путей решения поставленной проблемы является расширение номенклатуры герметизирующих материалов за счет использования широкого класса полимеров. Наиболее широко распространенными полимерами являются термопласты. Это объясняется простотой и технологичностью их переработки и достаточно высокими эксплуатационными свойствами [1].

Перспективным методом улучшения свойств термопластичных полимеров является радиационное модифицирование. В Республике Беларусь исследования и разработки в области радиационного материаловедения полимеров и радиационной технологии модифицирования полимерных материалов и изделий осуществляются в ряде научных центров и на некоторых промышленных предприятиях. В Институте физико-химических проблем Белгосуниверситета (г. Минск), Институте радиационных физико-химических проблем НАНБ (пос. Сосны), Институте механики металлополимерных систем НАНБ (г. Гомель) изучают различные аспекты поведения полимерных материалов и изделий из них в поле ионизирующих излучений. При этом оценивается эффект воздействия радиационных излучений как на комплекс технологических, так и на совокупность эксплуатационных характеристик различных полимерных материалов, представляющих собой порошки, аэрозоли, пленки, блоки и т. п.

Следует отметить, что радиационной обработке подвергают преимущественно термопласты, такие, как полиолефины и поливинилиденфторид (ПВДФ). Однако в настоящее время в литературе недостаточно сведений по влиянию ионизирующих излучений на такие свойства термопластов, как фрикционные, тепловое расширение и др. Особенно остро ощущается недостаток информации, касающейся поливинилиденфторида. В частности, недостаточно изучен вопрос об изменении структуры поливинилиденфторида под действием ионизирующих излучений и ее влияние на его эксплуатационные свойства, в том числе обеспечивающие герметизирующую способность



уплотнений. Все это сдерживает широкое использование радиационно-модифицированного поливинилиденфторида в машиностроении.

Механические свойства материалов при растяжении исследовали на разрывных машинах ZD-10/90 и ZP-40. Машина ZP-40 позволяет испытывать плёночные образцы в виде двухсторонних лопаток с длиной и шириной рабочей части 10 и 2 мм соответственно в диапазоне нагрузок 0–400 Н и скоростей 0,05–15,0 мм/с. Точность измерения усилия составляет 1%. Установка позволяет измерять удлинение до 0,25 м при точности испытаний ± 0.05 мм. Установка ZD-10/90 позволяет испытывать блочные образцы в виде двухсторонних лопаток второго типа по ГОСТ 11262-76 с толщиной рабочей части 3 мм при регулируемой скорости перемещения зажимов. В соответствии с ГОСТ 11262-76 при испытаниях на растяжение фиксировали предел текучести σ_t , разрушающее напряжение σ_p , а также относительное удлинение при разрыве E . Прочностные показатели рассчитывали по отношению соответствующих сил к первоначальному сечению образца. Температурные исследования прочностных свойств проводили на разрывной машине, оборудованной термокамерой [2].

Изгиб статический определяли по ГОСТ 4648-71 по трёхточечной схеме с центральным нагружением стеклоармированных образцов на основе термопластов с размерами 100x10x4 мм на установке ZD-4.

Модуль упругости при сжатии определяли на установке ПТБ1-1Ж и цилиндрических образцах высотой $8 \pm 0,02$ мм и диаметром 5,5 мм, располагаемых между опорными плоскостями с параллельностью не более 0,03 мм и совпадением их продольной оси с направлением действия силы. Измерение деформации производили с помощью индикатора часового типа. После обмера образцов проводили их трёхкратное нагружение и разгрузку до относительной деформации 0,5% [3].

Испытания на ударный изгиб осуществляют по ГОСТ 4647-69 (по методу Шарпи) при двухопорном изгибе на образцах с прямоугольным надрезом и размерами 120x15x10 и 50x6x4. Надрез должен занимать 1/3 площади поперечного сечения и наноситься вдоль наибольшего размера поперечного сечения. Испытания проводят на маятниковых копрах при скорости от 3 до 4 м/с. Малые образцы исследовали при скоростях 2,9–3,0 м/с, что соответствует запасам энергии от 0,5 до 5,0 Дж. Скорость 3,8–4,0 м/с установлена для больших образцов и маятников с запасом энергии свыше 5,0 Дж. В соответствии с запасом энергии маятника нормируются потери энергии маятником, которые ниже 0,5 Дж составляют 2%, выше 5,0 Дж – 0,5%, а для остальных диапазонов принимаются равными 1%. Запас энергии маятника выбирают таким образом, чтобы работа разрушения составляла не менее 10% и не более 80% его запаса энергии.

Исследование микротвёрдости осуществляли с помощью прибора ПМТ-3. В процессе измерения определяли величину отпечатка алмазной пирамиды. Усилие нагружения составляло 0,5 Н при продолжительности воздействия 15 с, затем нагрузку снимали и после выдержки в течение 30 с производили измерение.

Исследования термомеханических свойств проводили на приборе для испытания пластмасс на теплостойкость моделей ПТБ1-1Ж и ПТБ1-2Ж. Подобные установки предназначены для испытания полимерных материалов на изгиб, сжатие и пенетрацию, а также для определения теплостойкости в жидкой среде (силиконовое масло) в диапазоне температур от 323 до 473 К. Количество одновременно испытываемых образцов – 3, диапазон испытательных нагрузок от 0,98 до 49,05 Н с дискретностью нагружения 0,98 Н. Предел допускаемой относительной погрешности приложения испытательных нагрузок $\pm 2,5\%$. Абсолютная чувствительность механизма нагружения при максимальной нагрузке составляет 0,5 дел/Н. Диапазон измерения и записи деформации



от 0 до 2,0 мм при цене деления индикатора 0,002 мм и пределе допустимой погрешности измерения деформации $\pm 0,01$ мм. Скорость повышения температуры 50°C/ч и 120°C/ч . Потребляемая мощность не более 5 кВт [4].

Теплостойкость при изгибе определяли по ГОСТ 12021-75 на образцах с размерами $120 \times 15 \times 10$ и $50 \times 6 \times 4$ по трёхточечной схеме с приложением нагрузок 1,21; 4,85 и 13,05 Н по центру индентором с цилиндрическим закруглением радиусом $3 \pm 0,2$ мм. За величину теплостойкости при выбранной нагрузке принимали температуру достижения образцом прогиба 0,33 мм, измеряемого с помощью индикатора часового типа с ценой деления не более 0,01 мм. Для измерения температуры применяли ХК термопару с автоматическим потенциометром классом не ниже 0,25. Скорость нагрева составляла $\sim 8^\circ/\text{мин}$ [5].

Исследование теплового изменения линейных размеров полимерных материалов осуществляли по схеме испытаний на сжатие на цилиндрических образцах диаметром 5,5 мм и высотой $8 \pm 0,02$ мм и цилиндрическом индентере диаметром $10 \pm 0,5$ мм. По результатам измерений определяли величину относительного изменения размеров образца и строили зависимость этого параметра от температуры. Полученные зависимости использовали для вычисления коэффициента теплового линейного расширения при их аппроксимации экспоненциальной или линейной зависимостями. С целью изучения влияния состава, структурных особенностей, внутренних напряжений на характер изменения и величину размеров образцов проводили их многократный нагрев и охлаждение без снятия нагрузки. На этом же приборе исследовали ползучесть полимерных материалов. Для этого снимали зависимости относительного изменения размеров образцов от времени нагружения при постоянной температуре и нагрузке.

Фрикционные характеристики разрабатываемых полимерных материалов (коэффициент трения, скорость изнашивания, температура в зоне трения) изучали на серийно выпускаемых машинах типа СМЦ-2, а также на разработанных и изготовленных установках ИС-2, работающих по схеме вал-частичный вкладыш, и АЕ-5 торцевого трения.

Установка ИС-2 предназначена для испытания образцов в широком диапазоне нагрузок, скоростей и условий теплоотвода. Установка состоит из контртела в виде вала, по длине которого задаётся перепад температур, систем нагружения, записи и перемещения контртел, привода и термостатов, расположенных на оконечностях вала. В качестве привода использовали двигатель постоянного тока П22 У4 с блоком питания и управления, обеспечивающим плавное изменение скорости вращения в диапазоне 1–50 об/с при точности её поддержания 3%. Система нагружения установки ИС-2 представляет собой замкнутый контур, охватывающий цилиндрическое контртело [5], а испытываемые образцы находились внутри замкнутого контура, опираясь на вал. Нагружение системы осуществлялось упругим элементом. Такая схема позволяет существенно повысить стабильность работы узла трения и точность измерений. В данном случае происходит «перенос» биений, неизбежно возникающих между валом и контртелом, в систему записи силы трения, где их воздействие практически неощутимо вследствие того, что размер плеча при записи момента силы трения на несколько порядков превосходит их величину. Установка на нагружающем контуре индикатора часового типа позволяет измерять линейный износ.

Температуру в зоне трения фиксировали с помощью хромель-копелевых термпар, расположенных на расстоянии $(0,5-1,0) \times 10^3$ м от зоны трения или скользящих термпар с регистрацией показаний на самопишущем электронном потенциометре. Приработку испытываемых поверхностей осуществляли при минимальных значениях нагрузки



и скорости для данной установки. Контроль приработки осуществляли визуально по зеркалу прирабатываемой поверхности. Приработка считалась завершённой, если приработанная поверхность составляла не менее 80% от номинальной поверхности трения. После завершения приработки поверхность металлического контртела зачищали в течение 3×10^2 с, что обеспечивало шероховатость поверхности порядка $Ra = 0,05$ мкм. В процессе трения фиксировали коэффициент трения по соотношению нормально приложенной к образцу нагрузки и силы трения, определяемой динамометром, и температуру образца. В процессе испытаний измеряли линейный износ стрелочным индикатором, по окончании эксперимента определяли массовый износ на весах с точностью не менее $\pm 5 \times 10^{-8}$ кг. Интервал нагружения определяли исходя из условий эксперимента. В случае катастрофического роста температуры, коэффициента трения и износа заданные значения давления и скорости считали предельными для исследуемого материала.

Одной из современных тенденций является направленность на модифицирование термопластичных полимерных материалов с целью регулирования их структуры и свойств. В отличие от других твердых тел (например, ионных кристаллов), в которых при облучении обычно происходят радиационные повреждения, действие ионизирующего излучения на полимеры нередко приводит к улучшению их свойств. В настоящее время изделия из облученных полимеров производятся промышленностью многих стран (США, Японии, Франции, ФРГ и странах СНГ).

К настоящему времени основные положения радиационного модифицирования полиэтилена высокой (ПЭВП) и низкой (ПЭНГТ) плотности достаточно хорошо разработаны и применяются на практике. Однако недостаток в научно-технической литературе сведений материаловедческого характера, посвященных изучению механизмов радиационно-химических процессов в поливинилиденфторидах, изучению кинетических параметров макромолекул и структурообразования в поверхностных слоях блочных и плёночных изделий, влиянию ионизирующих излучений на структуру и характеристики границы раздела в полимер-полимерных смесях, в которых поливинилиденфторид выступает в качестве одного из компонентов, затрудняют и ограничивают их эффективное использование в машиностроении.

Литература

1. Пикаев, А.К. Радиационная химия и технология на рубеже веков. Современное состояние и перспективы развития / А.К. Пикаев // Химия высоких энергий. – 2001. – Т. 35. – № 6. – С. 403–426.
2. Финкель, Э.Э. Нагревостойкие провода и кабели с радиационно-модифицированной изоляцией / Э.Э. Финкель, Р.П. Брагинский. – Москва : Энергия, 1975. – 192 с.
3. Финкель, Э.Э. Радиационная технология в кабельной технике / Э.Э. Финкель. – Москва : Информэлектро, 1981. – 36 с.
4. Results and prospects of using radiation processing in electroinsulating and cable engineering. J.B. Peshkov, G.I. Meshchanov, E.E. Finkel e. a. // Radiat. Phys.Chem. – 1983. – V. 22, № 3–5. – P. 379–385.
5. Овечкина, Г.И. Анализ состояния и перспектив использования радиационно-модифицированных материалов в кабельных изделиях / Г.И. Овечкина, Г.П. Продон, Э.Э. Финкель // Электрическая изоляция кабелей и проводов : тез. докл. Всесоюзной конф. / ВНИИКП. – М., 1990. – С. 69–70.



Тезаурус

Механические свойства материалов характеризуют возможность их использования в изделиях, эксплуатируемых при воздействии механических нагрузок. Основными показателями таких свойств служат параметры прочности, твердость и триботехнические характеристики.

Герметизирующие материалы – композиции на основе полимеров и олигомеров, предназначенные для нанесения на болтовые, клепаные и другие соединения с целью обеспечения их непроницаемости.

Композиционные материалы – в широком смысле практически всякий современный материал представляет собой композицию, поскольку материалы редко используются в чистом виде. На современном этапе понятие композиционного материала должно удовлетворять следующим критериям: композиция должна представлять собой сочетание хотя бы двух разнообразных материалов с четкой границей раздела между этими компонентами (фазами); композиция должна обладать свойствами, которых не имеет никакой из ее компонентов в отдельности.

Полимерные материалы – высокомолекулярные соединения, молекулы которых состоят из большого числа одинаковых группировок, соединенных химическими связями.

Полимерная матрица – основа для полимерных машиностроительных материалов.

Термопласты (*термопластичные полимеры*) при нагревании размягчаются и расплавляются, затем вновь затвердевают при охлаждении. Переход термопластов из одного физического состояния в другое может осуществляться неоднократно без изменения химического состава. Термопласты имеют линейную или разветвленную структуру молекул.

Радиационное модифицирование – изменения под действием ионизирующего излучения химического состава и строения микромолекул, а также структуры и физических свойств полимерных тел. Эффективность действия излучения на полимер определяется в основном поглощенной энергией излучения.

Полиолефины – высокомолекулярные соединения, образующиеся при гомо- или сополимеризации олефинов.

Поливинилиденфторид – кристаллический полимер белого цвета; для технических целей применяют поливинилиденфторид молекулярной массы выше 100000.

Резюме

Зубрицкий М.И. Исследование механических свойств герметизирующих композиционных материалов на полимерной матрице.

Рассматривается проблема долговечности уплотнительных узлов изделий машиностроения. Механические свойства материалов при растяжении исследовали на разрывных машинах ZD-10/90 и ZP-40. Модуль упругости при сжатии определяли на установке ПТБ1-1Ж. Исследование микротвёрдости осуществляли с помощью прибора ПМТ-3. Исследования термомеханических свойств проводили на приборе для испытания пластмасс на теплостойкость моделей ПТБ1-1Ж и ПТБ1-2Ж. Фрикционные характеристики разрабатываемых полимерных материалов (коэффициент трения, скорость изнашивания, температура в зоне трения) изучали на серийно выпускаемых машинах типа СМЦ-2, а также на разработанных и изготовленных установках ИС-2, работающих по схеме вал-частичный вкладыш, и АЕ-5 торцевого трения. Установлено, что перспективным методом улучшения свойств термопластичных полимеров является радиационное модифицирование.



С.Н. Колдаева

НОВЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫХ ТРУБ

Предложен способ предотвращения нарушения сплошности эпоксидных стеклопластиков в процессе механического нагружения путём формирования на поверхности армирующего наполнителя градиентных структурных слоев, обеспечивающих релаксацию напряжений при термоусадке и облегчающих протекание сдвиговой пластической деформации матрицы. Предложена технология формирования бипластмассовой трубы с модифицированием поверхности стеклонити. Установлена зависимость вида и толщины эластичной промежуточной плёнки на границе раздела фаз на адгезионную прочность эпоксидной смолы к стеклянным волокнам. Предложено новое конструктивное решение и технология изготовления сегментарных отводов для бипластмассовых трубопроводов.

Введение

Современные конструкционные стеклопластики, обладающие высокими удельными показателями жесткости и прочности и сравнительно малым весом, позволяют получать изделия с высоким уровнем потребительских свойств наряду с повышением надежности и безопасности, снижением общих издержек при изготовлении, связанных с затратами материалов, энергии и трудовых ресурсов.

Стеклопластики получили широкое распространение при проектировании сосудов давления и трубопроводов различного назначения. Наиболее распространенной является технология изготовления стеклопластиковых труб путём намотки стеклонити на оправку с последующей пропиткой связующим и отверждением. Для обеспечения требуемой герметичности, стойкости к истиранию в потоке абразивосодержащих сред и химической стойкости изделий на конструкционный стеклопластиковый слой наносят футеровочное покрытие – резину, полиуретан, полиэтилен.

Опыт эксплуатации бипластмассовых труб (стеклопластиковых труб с износостойким покрытием) как элементов транспортной системы в ПО «Беларуськалий» показал, что в условиях знакопеременного силового воздействия (вакуумирование, гидравлические удары, вибрация) нередко наблюдается нарушение целостности и отслаивание футеровочного слоя, особенно в местах стыков и соединений. В результате имеет место непосредственный контакт транспортируемого агента с конструкционным слоем из стеклопластика, вызывающий повышенный износ и нарушение герметичности трубопровода. Поэтому наряду с разработкой способов улучшения адгезионного взаимодействия футеровочного и конструкционного слоев были проведены исследования, направленные на повышение герметичности, износостойкости и химической стойкости конструкционного слоя трубы путём улучшения монолитности системы матрица – армирующие волокна.

Повышение надёжности стеклопластиковых трубопроводов требует решения задачи сохранения целостности конструкции трубы, т. е. обеспечения надёжности сцепления футеровочного и конструкционного слоев. На прямооточных участках трубопровода эта задача успешно решается адгезионным сцеплением слоев. При фланцевом соединении труб конструкция оконцовки трубы предусматривает вывод футеровки под фланец. Таким образом, даже при возможном частичном нарушении адгезионного соединения



герметичность трубы не нарушается. Особенно ответственными участками трубопровода являются стыки и соединения. Предприятия-производители предлагают стандартизированный набор фасонных изделий из стеклопластиков, применение которых позволяет производить соединение труб, как правило, под прямым углом. Однако в условиях реального производства нередко требуется присоединение бокового отвода под произвольным углом к прямооточному трубопроводу. В настоящее время для оформления таких отводов применяется операция вклейки: в сформированную прямую трубу под требуемым углом вклеивают должным образом обрезанный трубчатый элемент. Однако в процессе склейки удается надежным образом соединить только силовые слои труб. Способ надёжного соединения стыкуемых элементов футеровочного слоя до сих пор не найден. В результате ненадежности клеевого соединения элементов футеровочного слоя имеет место задир футеровки, особенно на поворотных участках, где усиливается влияние турбулентности потока. Отслоение футеровочного слоя вызвано силовым действием потока на стенки трубы в осевом направлении. Оценка этого воздействия на основании анализа гидродинамики потока позволила сделать вывод, что требуемая надёжность соединения элементов не может быть обеспечена адгезионно.

Проведённая нами серия исследований была направлена на снижение вероятности разгерметизации силового стеклопластикового слоя бипластмассовых труб во время эксплуатации. При этом исследовались как способы улучшения адгезионного взаимодействия компонентов стеклопластика, так и возможности снижения внутренних напряжений в его объёме.

Исследован также способ конструкционного оформления стыков и соединений трубопровода, позволяющий исключить возможность нарушения адгезионного соединения силового и футеровочного слоев бипластмассовой трубы.

Методы исследований

Статические испытания композитных образцов были проведены в соответствии с ГОСТ 4648-71. Химическая стойкость определялась по ГОСТ-12020-72. В качестве критерия химической стойкости использовали коэффициент диффузии химических реагентов в образец.

Адгезионную прочность связующего к стеклянным волокнам определяли способом, позволяющим исключить вклад напряженно-деформированного состояния образца в разрушающее напряжение [1]. Испытуемый образец, выполненный в виде связующего и размещенного в нём волокна, нагревали до температуры отверждения связующего – T_n , охлаждали до комнатной температуры со скоростью охлаждения 5–20° С/мин, разрушающее напряжение создавали охлаждением образца до температуры ниже комнатной температуры T_o . Характер разрушения и структурно-морфологические особенности соединений исследовали методом сканирующей электронной микроскопии на растровом электронном микроскопе JSM-50А. Фиксировали температуру T_o , при которой происходило разрушение образца. Прочность сцепления τ определяли по формуле:

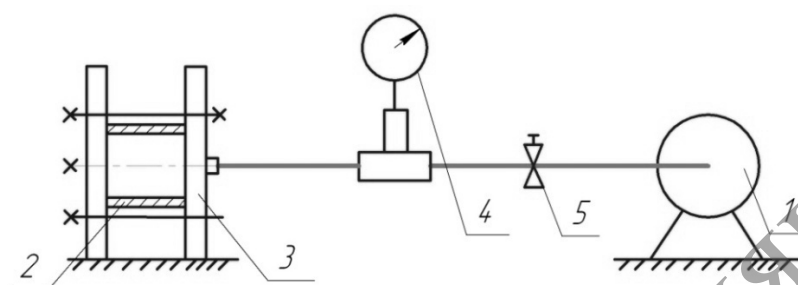
$$\tau = \frac{\Delta\alpha \cdot (T_i - T_o) \cdot E_a \cdot d}{2 \cdot l} \cdot \left(\frac{1}{1 + \frac{E_a \cdot S_a}{E_{\bar{a}} \cdot S_{\bar{a}}}} \right) \text{ Па}, \quad (1)$$

где $\Delta\alpha$ – разность между коэффициентами термического расширения связующего и волокна;



$E_{\dot{a}}$, $E_{\dot{n}\dot{a}}$ – модуль Юнга соответственно волокна и связующего;
 $S_{\dot{a}}$, $S_{\dot{n}\dot{a}}$ – площадь поперечного сечения соответственно волокна и связующего;
 d – диаметр волокна;
 l – длина волокна.

Испытания на герметичность проводили на стенде (рисунок 1).



1 – насос, 2 – цилиндрический образец, 3 – фланцевое соединение,
4 – манометр, 5 – клапан

Рисунок 1 – Схема стенда для испытаний на герметичность

Необходимый напор до 16,0 МПа в образце создавали насосом 1 и фиксировали манометром 4. Образец закрепляли с помощью фланцевого соединения. Герметизация осуществлялась фторопластовыми прокладками. После окончания гидравлического испытания проницаемость образца оценивали на установке УЭВ-1 при разряжении 0,1 МПа. Отказом и потерей герметичности считался поток через трубчатый образец $1,63 \times 10^{-5}$ кг/м²×с.

Результаты исследований и их обсуждение

В литературе наибольшее внимание уделяется изучению адгезии между матрицей и наполнителем и взаимодействия на межфазной границе. Физико-химические процессы, протекающие при формировании структуры материала и ее изменении при эксплуатации, изучены в значительно меньшей степени. Между тем изменение характеристик пластиков при различных видах старения связано именно со структурными изменениями.

Так как армированные пластики, как правило, содержат большое количество наполнителя, можно считать, что последний образует жёсткий скелет, препятствующий деформации полимера. При термоусадке связующее подвергается всестороннему растяжению. Объёмная деформация при этом может достигать нескольких процентов. Таким образом, уже в ненагруженном состоянии полимерная матрица должна выдерживать значительные механические деформации без разрушения и нарушения адгезии на границе с волокном. Как показали микроскопические исследования, значительно лучше других связующих подобные условия выдерживают эпоксидные смолы. Тем не менее в процессе эксплуатации наблюдается нарушение герметичности эпоксидных пластиков. После даже сравнительно небольшого термостарения, не приводящего к значительной потере прочности, может образоваться пространственная сетка трещин, в результате чего материал становится негерметичным, хотя общая доля объёма, занимаемая трещинами, невелика и не может быть обнаружена обычными методами [2]. Образование трещин и потеря герметичности наблюдаются и после механического нагружения эпоксидных стеклопластиков. Напряжение, при котором появляется такая система трещин, зависит от свойств связующего. Склонность к



растрескиванию возрастает с увеличением жесткости полимера и содержания наполнителя. Существенное влияние на свойства армированных пластиков и их поведение в различных средах оказывают поры [3–7], размер и форма которых определяются структурой наполнителя и зависят, главным образом, от формы пространств между волокнами. В эпоксидных пластиках поры, как правило, закрытые, т. е. не образуют непрерывной системы, связанной с поверхностью, поэтому эпоксидные пластики обладают высокой герметичностью и водостойкостью. Однако после того как в пластике после старения или механического нагружения образуется система трещин, герметичность нарушается.

Некоторые исследователи считают, что при армировании силикатным волокном целесообразно формирование на поверхности волокна эластичного промежуточного слоя. В этом случае граничные слои в зоне контакта будут деформироваться без разрушения адгезионной связи между фазами и обеспечивать частичную релаксацию напряжений. Так, в работе [8] показано, что повышение ударной вязкости композитов достигается при нанесении на поверхность наполнителя (стекловолокна) слоя из полиизобутилена или бутадиен-стирольного латекса.

В проведенных нами экспериментах по формированию промежуточного демпфирующего слоя на границе раздела «матрица – волокно» в качестве адгезионных модификаторов в рецептуре композитов применяли поливинилбутираль (ПВБ) марки КА (ГОСТ 9439-73), бутадиенстирольный латекс марки БС-50 (ГОСТ 15080-77), латекс СКД-7С (ГОСТ 11604-79), смесь изомеров аминпропилтриэтоксилана АГМ-9 (ТУ6-02-5-78-75), а также латекс на основе бутадиеннитрильного каучука с содержанием 40% акриловой кислоты.

В результате исследований установлено, что при использовании в качестве наполнителя силикатных (стеклянных, базальтовых) волокон наилучшие результаты достигаются при нанесении на поверхность волокна эластичного слоя поливинилбутираля. Наилучшие показатели адгезионной прочности достигаются при обработке волокна 5%-ым спиртовым раствором поливинилбутираля. При этом толщина пленки эластомера на поверхности стеклонити составляет 1,5–3,6 мкм. При обработке стекловолокна латексом адгезионная прочность несколько ниже, что объясняется, по-видимому, невысокой адгезионной способностью латекса к силикатным волокнам (таблица 1). Это подтверждается и характером разрушения клеек – преимущественно адгезионным для латекса и когезионным по граничному слою или по связующему для ПВБ.

Таблица 1 – Влияние типа и толщины эластичной промежуточной пленки на адгезионную прочность эпоксидной смолы ЭД-20 к стеклянным волокнам

| Тип промежуточной пленки | Концентрация, % / толщина пленки, мкм | | | | |
|--------------------------|--|---------------|------|------|------|
| | 2,5/(1,5) | 5,0/(1,5–3,6) | 7,5 | 15 | 30 |
| | Адгезионная прочность, МН/м ² | | | | |
| Поливинилбутираль КА | 18,2 | 19,6, | 17,5 | - | - |
| Латекс БС-50 | - | - | 17,2 | 15,4 | 12,2 |
| Латекс СКД-1С | - | - | 17,7 | 16,1 | 14,2 |

С целью обоснования экономической целесообразности включения операции обработки поверхности волокна эластомером в технологическую цепочку была



исследована кинетика процесса пропитки волокна связующими и адгезионными модификаторами.

В приближении термодинамической теории Дерягина полное время пропитки наполнителя может быть определено по формуле [9]:

$$t = \frac{\mu f(\delta) k^2 \ln k}{\rho g h \lambda + \frac{2\delta \cos \theta (1-\delta)}{r_b} \delta^2}, \quad (2)$$

где δ – пористость;

θ – угол смачивания;

ρ – плотность связующего;

h – глубина погружения стеклонити в пропитывающий состав;

μ – вязкость связующего;

$k = r_0/r_b$, где r_0 – наружный радиус макронити, r_b – радиус элементарного волокна;

$f(\delta) = 16 \cdot (1-\delta)^{1,5} [1 + 56 \cdot (1-\delta)^3]$;

λ – коэффициент, учитывающий уменьшение эффективной пористости вследствие наличия воздуха, оставшегося при пропитке внутри нити ($\lambda \leq 1$).

Полагая, что для образцов с пористостью не менее 0,25 давлением сопротивления воздуха можно пренебречь, принимаем $\lambda = 1$.

Полученное уравнение кинетики процесса пропитки наполнителя связующим позволяет в первом приближении найти скорость движения наполнителя исходя из длины пропиточной ванны l :

$$v = l/t.$$

Учитывая зависимость полного времени пропитки от характеристик пропитываемого состава (ρ , μ) и сопоставляя соответствующие характеристики эпоксидной смолы ЭД-20 и спиртового раствора поливинилбутираля, можно утверждать, что введение в технологический процесс дополнительной операции не приведет к увеличению общего времени обработки наполнителя и тем самым не повлияет на время формирования изделия в целом.

Стекловолокно при производстве покрывается замасливателем, который соединяет элементарные волокна в первичную нить, предотвращая их слипание между собой и облегчая размотку и кручение нитей при производстве из них жгутов. Удаление замасливателя производят путем выжигания при температуре около 800°С или путем растворения в соответствующем растворителе, поэтому включение операции удаления замасливателя приводит к удорожанию производства. Волокно без замасливателя более подвержено механическим повреждениям.

При использовании в качестве связующего эпоксидного олигомера удаление замасливателя считают нецелесообразным. Эпоксидные связующие, представляющие собой смесь полярных соединений, обладают высокой растворяющей способностью и способны полностью растворять текстильные замасливатели на стеклянном волокне и частично – активные замасливатели. Это обуславливает высокую адгезию эпоксидных смол даже к волокнам с парафиново-эмульсионным замасливателем. Однако растворение



замазливателя, содержащегося на поверхности наполнителя, в олигомерном связующем, а также избирательная адсорбция компонентов связующего на поверхности наполнителя приводят к изменению соотношения компонентов в массе связующего. Поскольку содержание замазливателей на волокнах может доходить до нескольких процентов, при большом содержании наполнителя их влияние на объём композита будет весьма заметным.

Замазливатели повышают водопоглощение наполнителей – применение, например, стеклотканей без специальной сушки сильно увеличивает пористость материала. Под действием воды и её паров изменяется состояние поверхности наполнителя. Помимо гидроксильных групп разной кислотности и координационно-ненасыщенных центров на поверхности стеклянных волокон находятся группы Si–O–Na и другие группы, содержащие катионы металлов, которые в присутствии воды легко гидролизуются с выделением свободной щелочи. Образующаяся щелочь может ускорять процесс коррозии волокна или растворяться в полимерном связующем, что, как правило, оказывает на него отрицательное действие [6]. Щелочность или кислотность поверхности наполнителя может катализировать или ингибировать отверждение эпоксидного связующего. Такие же эффекты могут наблюдаться и при избирательной адсорбции на поверхности какого-либо одного компонента эпоксидного связующего, что приводит, кроме того, к образованию около поверхности наполнителя рыхлого дефектного слоя.

Таким образом, представляется целесообразной разработка способа удаления замазливателя непосредственно перед соединением волокна и связующего.

Нами разработан способ изготовления химически стойких труб из стеклопластика, позволивший снизить эффект разгерметизации трубы в процессе эксплуатации. В основу предлагаемого способа положены приведённые выше исследования возможности формирования на поверхности волокна промежуточного слоя эластомера. Предлагаемая разработка основана на соединении операции намотки стеклонити на оправку с удалением замазливателя и модифицированием поверхности стеклонити эластомером. Установлено, что наличие эластичной фазы в объёме композита повышает сопротивление сдвиговым и ударным нагрузкам. Конструкционное оформление предлагаемого способа позволяет снизить энергозатраты на отжиг замазливателя. Удаление замазливателя непосредственно перед нанесением полимера на поверхность волокна снижает вероятность механических повреждений незащищённой поверхности последнего.

Конструкционный стеклопластиковый слой трубы формировали методом намотки. Стеклонить перед намоткой на вращающуюся секторную оправку станка пропускали через термокамеру, представляющую собой 3 изолированные камеры с термоизоляционными перегородками. Перегородки были выполнены двухслойными из огнеупорного кирпича, скрепленного огнеупорным связующим (глина и каолин), толщина слоёв – до 15 мм. Пространство между слоями (40–50 мм) заполняли стекловолокном или асбестом. В стенках ёмкостей были выполнены фильеры, через которые пропускали стеклонить.

В первой камере поддерживали температуру 600–700° С, обеспечивающую отжиг с поверхности волокна парафинового замазливателя. Остаточное содержание замазливателя составляло менее 1,0 вес.%. Малый объём одновременно находящегося в камере отжига стекловолокна позволил существенно снизить энергозатраты на удаление замазливателя по сравнению с традиционными способами.

Во вторую камеру помещали кювету, заполненную эластомером – латексом или спиртовым раствором поливинилбутираля. В этой камере поддерживали температуру 30–40° С, оптимальную для пропитки стеклонити раствором эластомера. Ввиду низкой теплоемкости стекла при установленной скорости подачи требуемое падение температуры



на поверхности стеклонити (с 600–700° С до 30–40° С) достигается практически сразу после выхода ее из фильеры во II камеру. Кроме того, малая масса стеклонити, приходящаяся на единицу длины, позволяет утверждать, что дополнительное количество теплоты, переносимое стеклонитью из камеры I в камеру II, пренебрежимо мало и не может привести к разогреву раствора эластомера, способному вызвать испарение растворителя или деструкцию эластомера.

В третьей ёмкости поддерживали температуру в пределах 90–100°/С, необходимую для удаления растворителя и оплавления эластомера. После прохождения термокамеры стеклонить подавали на вращающуюся секторную оправку станка непрерывной намотки, где происходило формирование конструкционного слоя из стеклонити и связующего с последующим отверждением и снятием готовой трубы с оправки. Содержание эластомера в композиции составило 0,2–0,5 вес. %.

Отжиг замазливателя непосредственно перед нанесением полимера на поверхность стекловолокна исключает возможность механических повреждений волокон, что благоприятно сказывается на состоянии граничных слоев. Кроме того, высокотемпературный отжиг способствует удалению сорбированной на поверхности влаги. Температурный режим при последовательном прохождении камер также способствует термической закалке стекла, обеспечивающей выравнивание напряжений в стекле и увеличение его прочности [10].

В процессе исследований были испытаны образцы стеклопластиковых труб, изготовленных с отжигом стеклонити и формированием на ее поверхности слоя эластомера – поливинилбутираля (метод 1) либо латекса (метод 2), а также контрольная партия образцов на штатном связующем ЭД-20 без обработки поверхности стеклонити (метод 3).

Метод 1. Стеклонить из бесщелочного стекловолокна НСО-6/300 пропускали через термокамеру с тремя ёмкостями. В первой ёмкости при температуре 600–700° С в течение 10–15 сек происходило удаление парафинового замазливателя с поверхности стеклонити. Содержание замазливателя снижалось с 2,5 до 0,9–1,0 вес. %. Далее стеклонить проходила вторую ёмкость, заполненную 5% спиртовым раствором поливинилбутираля. Температуру в ёмкости поддерживали в пределах 30–40° С. Далее стеклонить, покрытая раствором поливинилбутираля, проходит третью камеру, где при температуре 90–120° С происходит удаление растворителя и оплавление поливинилбутираля на поверхности стеклонити. При этом содержание поливинилбутираля в композиции составляет 0,2–0,5 вес. %.

Из термокамеры стеклонить подается на вращающуюся оправку Ø150 мм секторного станка непрерывной намотки СНИГ-14, где происходит формирование конструкционного слоя из стеклонити и нанесенного эпоксидного связующего марки ЭД-20 с последующим отверждением и снятием трубы с оправки станка. Таким образом формируется труба с толщиной стенки 10 мм.

Метод 2. Изготовление стеклопластиковой трубы осуществляли аналогично приведённому выше способу, во второй ёмкости термокамеры поверхность стеклонити покрывали латексом на основе бутадиеннитрильного каучука с содержанием 40% акриловой кислоты. Содержание латекса в композиции находилось в пределах 0,3–0,45 вес. %.

Метод 3. Изготовление стеклопластиковой трубы осуществляли аналогично способам 1 и 2, но без прокалывания стеклонити и без формирования на ее поверхности слоя эластомера.

Результаты испытаний стеклопластиковых труб из материалов 1–3 приведены в таблице 2.



Таблица 2 – Результаты испытаний стеклопластиковых труб

| Наименование показателей | Метод № 1 | Метод № 2 | Метод № 3 |
|---|-------------|-------------|--------------|
| Герметичность при температуре 20° С, МПа | 14,2 | 13,3 | 10,9 |
| Герметичность при температуре 80° С, МПа | 13,6 | 12,8 | 10,0 |
| Предел прочности при статическом изгибе, МПа | 140,9 | 134,7 | 109,1 |
| Коэффициент проницаемости химических реагентов в образец трубы $\times 10^3$ г \times см/см ² \times с: 2% раствор гидроксида натрия маточный раствор 10% NaCl и 20% KCl | 6,7 0,25 | 7,8 0,32 | 21,9 0,94 |

Анализ результатов испытаний стеклопластиковых труб показывает, что применение предлагаемого способа изготовления труб позволяет повысить герметичность последних на 20–30%, предел прочности при статическом изгибе на 20–25%, стойкость к химическим реагентам повышается в 3–4 раза.

Результаты исследований эрозионного износа труб, полученных методами № 1 и № 3, в песчаной пульпе представлены в таблице 3. В таблице 4 приведена интенсивность износа труб в циркулирующей абразивной среде.

Таблица 3 – Изменение толщины стеклопластиковой трубы после 10 ч экспонирования в циркулирующей песчаной пульпе при 95° С

| Плоскость по высоте трубы | Связующее | |
|---------------------------|-----------|-------------|
| | ЭД-20 | ЭД-20 + ПВБ |
| верх | +0,05 | 0,00 |
| –20 мм от верха | –0,02 | 0,00 |
| низ | –0,04 | –0,01 |
| +20 мм от низа | –0,03 | 0,00 |

Примечание. Каждое значение – среднее арифметическое; 10 замеров по соответствующему периметру.

Таблица 4 – Интенсивность износа труб в условиях циркуляции абразивной среды

| Связующее | Среда | Интенсивность износа | | | |
|-------------|-----------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | $i_{105, 84}$ мм/час | $i_{95, 84}$ мм/год | $i_{95, 2,5}$ мм/год | $i_{25, 2,5}$ мм/год |
| ЭД-20 | Песчаная пульпа | 0,00500 | 43,8 | 0,4093 | 0,0012 |
| ЭД-20 + ПВБ | Песчаная пульпа | 0,00400 | 35,04 | 0,3275 | 0,0009 |

Примечание. Первый индекс соответствует температуре эксперимента, второй – скорости потока.

Эксперимент по износу в солевой пульпе в пересчёте на условия эксплуатации (25° С и 2,5 м/с) показывает, что износ стеклопластиковых труб без футеровки в песчаной пульпе для эпоксидного стеклопластика составляет 12×10^{-4} мм/год, для модифицированного эпоксидного стеклопластика – 9×10^{-4} мм/год. Данные по износу свидетельствуют о высокой абразивной стойкости стеклопластиковых труб по сравнению со стальными, износ которых составляет величины на 3 порядка более высокие.



Проявленное повышение физико-механических и эксплуатационных характеристик изделий обусловлено формированием на поверхности армирующих волокон функционального слоя из эластичных полимеров, который способствует снижению свободной поверхностной энергии на границах раздела фаз и уменьшению напряжений в зоне адгезионного контакта.

Нами установлено [11], что формирование на поверхности наполнителя эластичной фазы протекает с образованием в граничной зоне полимерной матрицы градиентных структурных слоев, обеспечивающих релаксацию напряжений при термоусадке и облегчающих увеличение сдвиговой пластической деформации матрицы.

Для решения задачи сохранения целостности футеровочного покрытия в местах стыков и соединений трубопровода нами впервые разработана конструкция сегментарного отвода (рисунок 2), обеспечивающая возможность присоединения бокового отвода к прямоточному трубопроводу под произвольным углом, при котором целостность футеровочного покрытия обеспечивается конструкционно: оконцовки отвода оформляются под фланец с выводом туда же слоя футеровки [12].

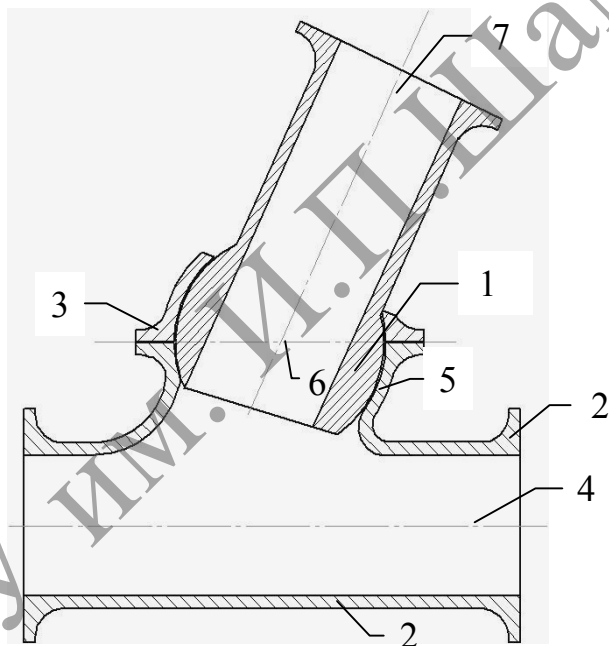


Рисунок 2 – Конструкция сегментарного отвода

Предлагаемое соединение трубопровода содержит шаровый элемент 1 и охватывающий его элемент, состоящий из двух частей: тройника 2 и фиксирующего фланца 3. Тройник 2 имеет внутреннюю цилиндрическую поверхность, продольная ось 4 которой совпадает с осями соединяемых концов труб, и отвод 5, внутренняя поверхность которого повторяет сферическую поверхность шарового элемента 1. Фиксирующий фланец 3 имеет внутреннюю поверхность, также повторяющую сферическую поверхность шарового элемента 1. Фиксирующий фланец 3 охватывает шаровый элемент 1, обеспечивая фиксацию центра сферы 6 последнего в отводе 5 тройника 2 с возможностью поворота шарового элемента 1 с изменением взаимного расположения его продольной оси 7 относительно продольной оси 4 тройника 2. При этом фиксирующий фланец 3 жёстко прикрепляют к отводу 5 тройника 2.



Шаровый элемент 1 и тройник 2 изготавливают путем намотки стеклопластиковой ленты на оправку с одновременной пропиткой термореактивным связующим (модифицированной ЭД-20). В процессе намотки на внутренних поверхностях этих элементов для защиты от абразивного износа формируют футеровочный слой с выводом под фланец. Фиксирующий фланец 3 изготавливают путем прессования из стеклоткани (плетения) на термореактивном связующем (модифицированной ЭД-20).

Соединение трубопровода осуществляют следующим образом.

Тройник 2 надевают на концы металлических труб трубопровода и фиксируют на них. В отвод 5 тройника 2 вставляют шаровый элемент 1. На шаровый элемент 1 надевают фиксирующий фланец 3 и прикрепляют его жёстко к отводу 5 тройника 2. Центр сферы 6 шарового элемента 1 при этом оказывается зафиксированным в отводе 5 без возможности каких-либо смещений. Однако сохраняется возможность поворота шарового элемента 1 с изменением взаимного расположения его продольной оси 7 относительно продольной оси 4 тройника 2. Просветы вокруг шарового элемента 1 внутри тройника 2 и фиксирующего фланца 3 при сборке заполняют силиконовым герметиком.

Предлагаемая конструкция легко монтируется на любом участке трубопровода и обеспечивает возможность быстрого и качественного присоединения бокового отвода под произвольным углом к прямооточному трубопроводу в условиях рабочей площадки. Наличие шарового элемента с возможностью его относительной подвижности решает проблему стыковки труб, пересекающихся под произвольным углом. Разработанная нами конструкция соединения трубопровода может быть использована при замене отдельных участков металлического трубопровода на композитные с сохранением герметичности и надёжности соединения. Композитный материал шарового элемента и охватывающих его элементов в сочетании с силиконовым герметиком, а также надёжная фиксация футеровочного слоя обеспечивает герметичность и надёжность соединения при относительной простоте конструкции. При этом сохраняется неизменность внутреннего диаметра сечения трубы в месте присоединения отвода, что обеспечивает постоянное давление транспортируемой жидкости и исключает осаждение твёрдых включений на стенках тройника и шарового элемента.

Выводы

Разработан способ повышения герметичности и механической прочности эпоксидных стеклопластиков, подвергающихся механическому нагружению, путем модифицирования поверхности армирующего наполнителя. Установлено, что формирование на поверхности наполнителя эластичной фазы сопровождается образованием в граничной зоне полимерной матрицы градиентных структурных слоев, обеспечивающих релаксацию напряжений при термоусадке и облегчающих протекание сдвиговой пластической деформации матрицы. Установлено влияние вида и толщины промежуточной эластичной пленки на границе раздела фаз на адгезионную прочность эпоксидной смолы ЭД-20 к стеклянным волокнам.

Предложено новое конструкционное решение и технология изготовления сегментарных отводов для стеклопластиковых трубопроводов, обеспечивающее целостность бипластмассовой трубы в местах присоединения к прямооточному трубопроводу боковых отводов.

Литература

1. Композиционные материалы триботехнического назначения на основе древесины, базальтового, углеродного и полиоксидадиазольного волокон и применение



их в узлах трения тепловозов и сельскохозяйственной техники / В.Я. Щерба [и др.] // Вестник машиностроения – 2009. – № 6. – С. 52–54.

2. Бобович, Б.Б. Неметаллические конструкционные материалы: учеб. пособие / Б.Б. Бобович. – Москва : МГИУ, 2009. – 384 с.

3. Батаев, А.А. Композиционные материалы: строение, получение, применение: учебник / А.А. Батаев, В.А. Батаев. – Новосибирск : Изд. НГТУ, 2002. – 384 с.

4. Принципы создания композиционных полимерных материалов / А.А. Берлин [и др.]. – М. : Химия, 1990. – 238 с.

5. Армированные пластики / В.А. Бунаков [и др.] ; под ред. Г.С. Головкина, В.С. Семенова. – М. : Изд-во МАИ, 1997. – 404 с.

6. Кулезнев, В.Н. Химия и физика полимеров / В.Н. Кулезнев, В.А. Шершнев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : КолосС, 2007. – 367 с.

7. Наполнители для полимерных композиционных материалов : справочное пособие / пер. с англ. ; под ред. П.Г. Бабаевского. – М. : Химия, 1981. – 736 с.

8. Белый, В.А. Древесно-полимерные конструкционные материалы и изделия / В.А. Белый, В.И. Врублевская, Б.И. Купчинов. – Минск : Наука и техника, 1980. – 280 с.

9. Физика композиционных материалов : в 2 т. / Н.Н. Трофимов [и др.]. – М. : Мир, 2005. – Т. 1. – 456 с.

10. Материаловедение и конструкционные материалы : учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов / Л.С. Пинчук [и др.] ; под ред. В.А. Белого. – Минск : Вышэйш. шк., 1989. – 460 с.

11. Колдаева, С.Н. Конструкционные материалы на основе древесины и стекловолокна с повышенными антифрикционной и огнестойкостью : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.02.01 / С.Н. Колдаева ; ПГУ. – Новополоцк, 2005. – 20 с.

12. Соединение трубопровода : пат. 11281 Респ. Беларусь, МПК(2007) F16 L 23/00 / Ю.Н. Колдаев, Д.Н. Довнар, С.Н. Колдаева // Афіцыйны бюлетэнь / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2008. – № 5. – С. 119.

Тезаурус

Композиционные материалы, композиты – искусственные многокомпонентные материалы, состоящие из основы – **матрицы**, и **наполнителей**, играющих укрепляющую и некоторые другие роли.

Фазы – компоненты композита.

Граничный слой – граница между компонентами композита.

Конструкционные материалы – материалы, из которых изготавливаются детали конструкций (машин и сооружений), воспринимающих силовую нагрузку.

Футеровка – специальная отделка для обеспечения защиты поверхностей от возможных механических или физических повреждений.

Адгезия (от лат. *adhaesio* – прилипание) в **физике** – сцепление **поверхностей** разнородных твёрдых и/или жидких тел.

Адгезионная прочность – характеристика соединения покрытия и подложки, измеряется при нормальном отрыве или касательном сдвиге в единицах силы на единицу площади (МПа), а также при отслаивании – в единицах силы на единицу ширины полосы отслаивания (Н/см).

Фасонные изделия – отводы, тройники и другие элементы, предназначенные для соединения труб при строительстве трубопроводов.

Эластомер (Elastomer) – под этим термином понимают полимеры, обладающие в диапазоне эксплуатации высокоэластичными свойствами.



Коррозия (от лат. *corrosio* – разъедание) – это самопроизвольное разрушение материала в результате химического или физико-химического взаимодействия с окружающей средой.

Эрозия – разрушение поверхности материала механическими воздействиями – ударами, трением и т. п.

Адсорбция (лат. *ad* – на, при; *sorbeo* – поглощаю) – повышение концентрации одного вещества (газ, жидкость) у поверхности другого вещества (жидкость, твердое тело).

Резюме

Колдаева С.Н. Новые конструкционные и технологические решения для повышения герметичности стеклопластиковых труб.

Предложен способ предотвращения нарушения сплошности эпоксидных стеклопластиков в процессе механического нагружения путем формирования на поверхности армирующего наполнителя градиентных структурных слоев, обеспечивающих релаксацию напряжений при термоусадке и облегчающих протекание сдвиговой пластической деформации матрицы. Предложена технология формирования бипластмассовой трубы с модифицированием поверхности стеклонити. Установлена зависимость вида и толщины эластичной промежуточной пленки на границе раздела фаз на адгезионную прочность эпоксидной смолы к стеклянным волокнам. Предложено новое конструкционное решение и технология изготовления сегментарных отводов для бипластмассовых трубопроводов.

А.Р. Литовский, С.В. Дубанов

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАСТЕРА ПО ВЫБОРУ МЕТОДОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

В представленной работе говорится о том, как необходимо правильно выбирать методы производственного обучения при проведении уроков. Выделены условия успешности организации процесса обучения и влияние на успеваемость правильности выбора методов производственного обучения. Отражены основные направления по использованию тех или иных методов обучения на различных этапах урока.

Раскрывается сущность методических приёмов и особенностей их применения в учебном процессе ПТУЗ.

Рекомендуется примерная тематика по организации и проведению урока производственного обучения. Выделены основные пути создания проблемных ситуаций на уроках производственного обучения как активных методов работы.

При проведении уроков мастеру необходимо правильно выбирать методы производственного обучения. Под методами производственного обучения понимаются способы совместной деятельности мастера и учащихся, при помощи которых достигается овладение учащимися знаниями, умениями и навыками, профессиональным мастерством, воспитываются взгляды и убеждения, навыки и привычки поведения, развиваются умственные и физические силы, творческие способности учащихся.

Универсальных методов обучения не существует. Однако при прочих равных условиях предпочтение следует отдавать привлечению учащихся к активной самостоятельной творческой деятельности при дифференцированном подходе к ним.



Процесс производственного обучения возможен только при условии тесного взаимодействия мастера и учащихся. Руководящей, управляющей стороной при этом является мастер производственного обучения. В то же время процесс учения не может состояться, если учащиеся пассивны. Основным условием успешности процесса производственного обучения является интеллектуальная и практическая активность учащихся.

Каждый отдельный метод необходимо рассматривать как элемент всего комплекса способов воздействия на учащихся. Разнообразие методов и приёмов при условии их подчинённости главной цели урока даёт возможность не только обогащать познавательный процесс, более полно и всесторонне рассматривать изучаемый материал, вывести учащегося из состояния пассивного слушания, а затем формального заучивания материала, но и интенсифицировать его деятельность, сделать её такой, при которой учащийся становится активным участником учебно-познавательного процесса [1].

Раскрытие сущности и важности правильного выбора методов производственного обучения, определение их места в учебном процессе является важной составляющей в процессе организации производственного обучения. Мастер производственного обучения в своей практической работе должен ориентироваться на какую-то одну систему методов, выделяемых по источникам знаний и умений, т. е. словесных, наглядных и практических с учётом и акцентами на максимальное повышение их проблемно-поисковой направленности.

Большие возможности разносторонней деятельности учащихся заложены в привлечении их к анализу инструкционно-технологической документации, различных вариантов технологических процессов, к выбору в процессе работы над домашним заданием более рационального технологического процесса из нескольких возможных вариантов, к заполнению различных карточек-заданий.

Более сложными методическими приёмами являются постановка и разрешение поисковых и проблемных ситуаций.

Существенным и целесообразным оказывается такой методический приём, как использование личного опыта общения учащихся с новаторами производства для выполнения технически сложного проектного задания. При такой работе мастер выводит учащихся за пределы уже знакомых им вариантов решения производственного задания и применения известных им инструментов и приспособлений.

При выборе методов производственного обучения необходимо учитывать, как и в какой степени они способствуют активизации учебно-познавательной деятельности учащихся. Система методов производственного обучения и каждый метод в отдельности видоизменяются по мере развития науки, техники, новых технологий производства. В связи с этим возникает необходимость применения таких методов и методических приёмов, которые позволили бы интенсифицировать учебный процесс.

Выбор методов производственного обучения обуславливается [2]:

- задачами обучения и воспитания;
- содержанием учебного материала, который должен быть усвоен учащимися;
- возрастными и индивидуальными особенностями учащихся;
- формой организации учебного процесса;
- материально-технической базой и т. д.

При выборе методов производственного обучения необходимо соблюдать следующие условия:

- соответствие и способствование формированию высокого уровня профессионального мастерства учащихся;



- ориентация на организацию производительного труда учащихся в процессе учебно-производственной работы в мастерских и на производстве;
- осуществление элемента многообразия и многовекторности;
- способствование активизации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроке;
- соответствие выбранной системе производственного обучения;
- содействие развитию самостоятельности учащихся в приобретении знаний и умений;
- способствование развитию межпредметных связей;
- содействие глубокому пониманию учащимися изучаемого материала и прочное усвоение его основ;
- ориентирование на устранение перегрузки учащихся и высвобождение времени для их творческих интересов.

Производственное обучение должно образовывать, воспитывать, развивать учащихся. Тщательная подготовка к изучению предмета и проведению урока – подтверждение этому. Обучение должно быть для учащихся радостно, интересно, познавательно. Без учёта этого важного психологического фактора, определяющего уровень прилежания к учению, сложный труднодоступный материал излагается, как правило, сухо, академически.

В результате чувство недоступности изучаемого материала уничтожает интерес к обучению. Познавательный интерес снимает негативное состояние учащихся: утомление, инертность, равнодушие; придаёт всей учебной деятельности творческий характер.

На вводном инструктаже мастер производственного обучения подготавливает учащихся к освоению очередной трудовой операции, трудового приёма или выполнению комплексной работы. Это наиболее уязвимая часть учебного процесса. Показывать трудовой приём мастер должен доступно и понятно для каждого учащегося группы. Недооценка важности чёткого показа трудового приёма приводит к неправильному пониманию и усвоению его учащимися.

В основной части занятия учащиеся выполняют упражнения, заранее подобранные мастером в соответствии с учебной программой и перечнем изделий, изготавливаемых в мастерской, учатся применять знания в конкретных ситуациях. Во время этой работа мастер проводит текущий инструктаж. Его цель – коррекция деятельности учащихся, индивидуальная работа с ними.

К методическим ошибкам многих мастеров при демонстрации трудовых приёмов можно отнести: несоблюдение технологической последовательности трудовых приёмов и движений при выполнении изучаемой операции, неумение расчленять операцию на трудовые приёмы и движения, выделять основные в технике их выполнения.

Мастер обязан показать трудовую операцию так, как она выполняется рабочими, как её будут выполнять при упражнении учащиеся. Такой принцип показа трудовых приёмов должен соблюдаться мастером на всех этапах обучения. Кроме того, учащиеся получают более полное представление о предстоящей работе, они видят конечный результат своих будущих упражнений на уроке, навык работы опытного специалиста; стремятся повторить приём. А у мастера прекрасная возможность показать свое мастерство и закрепить интерес к профессии.

В заключительной части подводятся итоги занятия, так называемый заключительный инструктаж. Его цель – подведение итогов работы за день, оценка деятельности учащихся [3].



Одно из требований, которое определяет выбор методов и методических приёмов, – их разнообразие. Разнообразие методов и методических приёмов необходимо для решения многообразных дидактических и воспитательных задач. Целесообразно в учебной работе использовать различные методы обучения комплексно, комбинированно, с учётом их дидактических возможностей и конкретных задач.

Разнообразие методов и приёмов при условии их подчинённости главной цели урока даёт возможность не только обогащать познавательный процесс, но и более полно и всесторонне рассматривать изучаемый материал, выводить учащегося из состояния пассивного слушания, а затем формального заучивания материала, интенсифицировать его деятельность, сделать её такой, при которой учащийся становится активным участником учебно-познавательного процесса.

В ходе организации производственного обучения учащихся должен широко применяться такой метод, как беседа. В процессе беседы решающую роль играет умелый подбор вопросов и методически правильное реагирование на ответы учащихся. Важно, чтобы характер и последовательность вопросов в основном соответствовали намеченному плану беседы. Вопросы должны заставлять учащихся думать, сравнивать, мысленно планировать работу, делать выводы.

Мастер во время беседы задает вопросы следующего характера [4]:

- вопросы для повторения (применяются в начале вводных бесед мастера в целях проверки и восстановления в памяти учащихся знаний, полученных ими на уроках теоретического обучения и необходимых для сознательного выполнения предстоящих работ);
- проверочные вопросы (помогают выявить сознательность выполнения учащимися работ);
- вопросы по выявлению личного опыта учащихся (используются только при наличии уже накопленного учащимися опыта, целесообразны при текущем и заключительном инструктаже в виде наводящих вопросов);
- вопросы, связанные с применением знаний (используются во время заключительного инструктажа для объяснения тех или иных явлений, например причин неточности обработки, обоснования режимов работы, определения эффективности технологии обработки и др.);
- вопросы, служащие для оценки того или иного факта (требуют от учащихся умения объяснить явление).

Ни один методический приём не является таким гибким, как управление учебно-познавательной деятельностью учащихся путём постановки вопросов. В зависимости от цели, которую ставит перед собой мастер, вопросами можно проверить направленность внимания учащегося, прочность ранее усвоенных знаний и т. п. Задавая вопросы, можно учить сравнивать, анализировать, обобщать, наблюдать. Вопросы формируют убеждённость, являются средством самовоспитания, так как, отвечая, учащемуся необходимо осмыслить вопрос, подобрать аргументы, сформулировать ответ. В зависимости от характера ответов учащихся мастер может варьировать вопросы, чтобы не отклоняться от намеченной цели и держать нить беседы в своих руках.

Чтобы рационально строить учебный процесс, нужно знать, какие обучающие и развивающие функции выполняет каждый метод. По-разному влияют методы на развитие внимания, самостоятельности, сообразительности, способностей к анализу, синтезу, абстрагированию, переносу знаний и умений.

Для совершенствования организации познавательной деятельности учащихся используются как традиционные методы обучения, так и активные способы работы,



побуждающие учащихся к продуктивной мыслительной деятельности в процессе овладения учебным материалом.

Активные методы обучения могут быть использованы на разных этапах учебного процесса: при первичном овладении знаниями, при закреплении и совершенствовании знаний, при формировании умений и навыков.

Структура уроков предопределяет выбор методов обучения в зависимости от конкретной целевой установки, от методической задачи и результатов анализа содержания учебного материала.

В основе применения мастером более совершенных методов обучения лежит принцип передачи учащимся знаний на высоком уровне путём создания проблемных ситуаций на уроке, главное содержание которого – поисковая учебно-познавательная деятельность учащихся. Методическое построение урока зависит от объективных условий и тесно связано с особенностями и отбором учебного материала.

Можно порекомендовать примерную тематику по организации и проведению урока производственного обучения.

1. Содержание изучаемого материала должно соответствовать современному уровню развития данной науки, а методы обучения – уровню новейших достижений педагогики и дидактики.

2. Целесообразно систематически создавать проблемные ситуации, соблюдать логику изложения учебного материала, обучать учащихся строгой доказательности суждений и умозаключений, обуславливающих развивающий характер учебного процесса.

3. На уроке должно быть обязательное сочетание слова и наглядности, использование современных технических средств обучения.

4. На уроке должен быть реализован принцип воспитывающего обучения.

5. С учётом сформированных целей и задач уроков требуется осуществлять отбор содержания обучения. При этом следует правильно определить степень трудности учебного материала. В этом вопросе необходимо руководствоваться знанием индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, строго соблюдать установленный руководством режим работы учащихся.

6. Необходимо формировать умения и навыки учащихся на основе применения знаний на практике, путем обязательного выполнения ими упражнений, практических и лабораторных работ.

7. Мастер должен не только обдумать, какой метод был бы лучшим для данного материала, но и определить, какой метод вообще возможен в данных объективных условиях.

К активным методам обучения с полным основанием следует отнести проблемное обучение, сущность которого заключается в столкновении учащихся с учебными и производственными ситуациями.

Выделим основные пути создания проблемных ситуаций на уроках производственного обучения:

- постановка учащихся в условия необходимости практического использования знаний и умений в новых, непривычных для них ситуациях;
- вскрытие противоречий между теоретически или принципиально возможным путём решения задачи и практической неосуществимостью или нецелесообразностью этого способа;
- постановка учащихся перед необходимостью выбора правильного решения из ряда известных им решений;
- постановка учащихся в ситуации, когда они осознают, что имеющихся у них знаний и умений недостаточно, чтобы решить поставленную задачу.



Лабораторно-практические работы как метод производственного обучения предполагают овладение учащимися знаниями и умениями, необходимыми для трудовой деятельности в данной профессии и включающими элементы исследования, анализа и др. Им отводится важная роль в усвоении связей между теоретическим и производственным обучением, в усвоении на основе самостоятельного наблюдения и анализа различных связей и закономерностей технологического процесса.

Лабораторные работы приучают учащихся наблюдать и анализировать явления, делать необходимые выводы, связывать теорию с практикой, устанавливать различные связи и закономерности технологического процесса.

Таким образом, воздействие мастера производственного обучения на учащихся происходит при помощи того или иного метода или методического приема.

Метод обучения – один из важнейших компонентов учебно-производственного процесса в учебном заведении, и от правильности выбора того или иного метода зависит реализация целей и задач обучения.

Литература

1. Макиенко, Н.И. Педагогический процесс в училищах профессионально-технического образования / Н.И. Макиенко. – Минск : Выш. шк., 1987. – 312 с.
2. Радченко, А.К. Проектирование технологии обучения техническим дисциплинам : учеб. пособие / А.К. Радченко. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2003. – 288 с.
3. Сопин, В.И. Дидактическая система проектирования и комплексного применения средств обучения в профессиональных училищах и лицеях / под ред. А.П. Беляевой. – СПб. : Ин-т профтехобразования, 2000. – 258 с.
4. Якуба, Ю.А. Методика тестирования качества производственного обучения / Ю.А. Якуба. – М., 2002. – 88 с.

Глоссарий

Активность – волевое действие, деятельное состояние, характеризующее усиленную учебно-познавательную деятельность личности.

Беседа – вопросно-ответный метод организации и руководства учебно-производственной деятельностью учащихся.

Методический прием – составная часть метода обучения, уточняющая способы деятельности внутри данного метода.

Урок производственного обучения – отведенный отрезок времени, в течение которого реализуются цели и задачи учебной деятельности учащихся, обеспечивается решение единой дидактической задачи всей группой учащихся в одинаковых учебно-производственных условиях.

Резюме

Литовский А.Р., Дубанов С.В. Основные направления педагогической деятельности мастера по выбору методов производственного обучения.

Для правильного построения учебно-воспитательного процесса в учебном заведении, оптимального выбора методов производственного обучения нужно знать, какие обучающие и развивающие функции выполняет каждый метод. Содержание изучаемого материала должно соответствовать современному уровню развития науки и техники, а методы обучения – уровню новейших достижений дидактики. Важным направлением организации деятельности учащихся на уроке является использование мастером, как традиционных методов обучения, так и активных способов работы, побуждающих учащихся к продуктивной мыслительной деятельности в процессе овладения учебным материалом.



Б.В. Пальчевский

ЦЕННОСТНЫЕ ОСНОВАНИЯ АКТУАЛИЗАЦИИ РАЗВИВАЮЩЕГО ПОТЕНЦИАЛА УПРАВЛЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИМ ОБРАЗОВАНИЕМ С УЧЁТОМ ДОСТИЖЕНИЙ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Исследуются аксиологические аспекты процессов управления развитием инженерно-педагогического образования. Особое внимание при этом уделяется вопросам использования информационно-коммуникационных технологий. Выделяется определенная группа ценностных оснований, которые в статье раскрыты с учетом применения учебно-методических комплексов и информационно-образовательных ресурсов. Рассматриваются особенности и возможности развивающего потенциала управления инженерно-педагогическим образованием.

Ценностями можно назвать «предельно значимое». Поскольку «значимость» появляется в процессе «мотивации», т. е. при соотнесении образов «внешнего» и «внутреннего» с установкой на «оценивание» либо внешнего с точки зрения внутреннего, либо внутреннего с точки зрения внешнего, то «значимое» предстаёт как оцениваемое, которое соответствует субъективному основанию оценки. Результатом положительной оценки становится «признание» оцениваемого оценивающим и готовность к учёту и даже подчинению тому, что является оцениваемым [1].

Вопросы актуализации (реализации) развивающего потенциала управления инженерно-педагогическим образованием с учётом его специфики и достижений современных информационно-коммуникационных технологий базируются на взаимозависимых и взаимообусловленных целеценностных основаниях, которые в свою очередь дифференцируются на целевые и ценностные. В качестве целевых оснований выступает **развитие** управления инженерно-педагогическим образованием с учётом достижений современных информационно-коммуникационных технологий. Ценностные основания для будущих инженерно-педагогических работников базируются на постулате «Не навреди» и могут быть предъявлены в следующих формулировках.

Ценность управления развитием образования с учётом современных достижений информационно-коммуникационных технологий.

Ценность оптимальной коммуникации с использованием современных средств доставки информации.

Ценность управления процессами разработки, апробации и внедрения инноваций в образовании с учетом возможностей информационно-образовательных ресурсов и инновационных учебно-методических комплексов с электронными компонентами.

Ценность создания условий работникам системы образования для обеспечения оперативного и качественного доступа к современной информации в рамках профессионально-педагогической деятельности.

Ценность управления образовательными системами с использованием возможностей удалённого доступа на основе информационно-коммуникационных технологий с учетом возможностей информационно-образовательных ресурсов и инновационных учебно-методических комплексов с электронными компонентами.



Ценность гуманитаризации управленческой деятельности в системе образования с учетом возможностей информационно-образовательных ресурсов и инновационных учебно-методических комплексов с электронными компонентами.

Ценность соблюдения субъект-субъектных партнёрских паритетных отношений в сфере управления образовательными системами с использованием последних достижений информационно-коммуникационных технологий.

Ценность приоритета проектировочной деятельности в сфере управления образовательными системами на основе информационно-коммуникационных технологий с учетом возможностей информационно-образовательных ресурсов и инновационных учебно-методических комплексов с электронными компонентами.

Ценность применения рефлексивного отношения к процедурам управления образовательными системами с использованием возможностей информационно-коммуникационных технологий.

Ценности в данном случае являются сугубо личностными образованиями, которые в соответствии с предметом данного исследования опираются на такие положения, как: инновационная деятельность [1–8], гуманитарное образование [12], компьютерная этика [14], результаты мониторинга информационного общества и общества знаний [16], проблемы человека в информационном обществе [17], роль, место и возможности общества знания [11], сущность, возможности и значимость информационного общества [10] и общества потребления в странах Запада [13], возможности технологии SKYPE [9], а также и информационно-коммуникационных технологий и др.

В качестве примера можно обратиться к мнению авторов, которые считают, что есть «смысл сравнивать в рамках некоего общего взгляда характеристики компьютерной и информационной «этик» как совокупностей проблем – даже если эти совокупности недостаточно определены в своих границах и не вполне отчетливо структурированы. Подобный общий взгляд позволяет заметить, что компьютерная этика – это этика компьютерных технологий и традиционной социальности, с одной стороны, а с другой – этика глобальных взаимодействий, не имеющих внешних инструментов нормативного контроля, но вырабатывающих оптимальные способы саморегуляции. Информационная этика в той мере, в какой она является следствием развития сетевых взаимодействий, принципиально отлична от индустриальных нормативных образцов. Информационная этика учитывает новые свойства человека как информационного объекта, нелинейного и незамкнутого. Прагматика сети порождает, конечно же, примеры, требующие ситуативного подхода. Однако принципиально важным становится вопрос о том, каковы основания этики в ситуации неопределенности границ информационного субъекта и объекта. Пространственно-временные, содержательные и целевые границы постоянно меняются в процессе коммуникации, основанной, скорее, на мультилоге, чем на диалоге» [14, с. 72].

В мире происходят схожие вещи, когда учёных не всегда интересует практическое воплощение результатов их НИР. Это уже было с разработчиками возможностей использования атомных теорий, на основании которых затем было создано самое страшное оружие: атомные и водородные бомбы!

Не является исключением и современность, когда «представители компьютерного сообщества не уделяют значительного внимания и вопросу о том, как влияют результаты их деятельности на **человеческие ценности**. По мнению Т. Винограда [18], разработчика компьютерных технологий следует рассматривать не как изолированного индивида, а как члена «команды», и принимать во внимание его вклад в успех «команды» в целом. Показатель успеха – «такая интеграция компьютерной технологии и



человеческих ценностей, которая позволяет технологии поддерживать и защищать эти ценности, а не наносить им ущерб» [14, с. 63].

Говоря о ценностных основаниях актуализации (реализации) развивающего потенциала управления инженерно-педагогическим образованием с учётом достижений современных информационно-коммуникационных технологий, целесообразно обратиться к широко рассматриваемой сегодня проблеме компьютерной этики. Так, например, «характеристика компьютерной этики как самостоятельной дисциплины предполагает достаточно широкий взгляд на предметное поле последней. Компьютерная этика видится здесь как динамичная и многоплановая область исследований, в рамках которой изучаются факты, способы концептуализации, линии поведения и **ценности**, связанные с постоянно изменяющейся компьютерной техникой. Компьютерная этика не сводится к фиксированному набору правил поведения и не является механическим приложением этических принципов к свободной от **ценностей** технике» [14, с. 63]. Компьютерная этика, – подчёркивает Дж. Мур, – предполагает переосмысление природы компьютерной техники и сущности наших **ценностей** [19]. Практическая значимость компьютерно-этических исследований определяется их конечной целью – выработкой линии поведения человека в отношении техники. И это является одним из **ценностных оснований** актуализации (реализации) развивающего потенциала управления образованием с учётом достижений современных информационно-коммуникационных технологий.

Логико-герменевтический анализ литературы, существующих исследований по вопросам актуализации (реализации) развивающего потенциала управления образованием с учётом достижений современных информационно-коммуникационных технологий показал, что они базируются на взаимозависимых и взаимообусловленных целеценностных основаниях.

В результате поисковой деятельности появился ещё один вариант фиксации ценностных оснований актуализации развивающего потенциала управления образованием с учётом достижений современных информационно-коммуникационных технологий. Так, в качестве ценностных ориентиров могут быть представлены:

- управленческие смыслы с позиций шкалы развития;
- методологические смыслы с учётом фундаментальных подходов и реализующих их принципов;
- философские смыслы развития образования как компонента современного социума;
- социальные смыслы развития образования;
- научно-теоретические смыслы реализации потенциала управления образованием с учётом достижений современных информационно-коммуникационных технологий;
- психолого-педагогические и методические смыслы развития образования.

Литература

1. Анисимов, О.С. О сущности педагогической инноватики / О.С. Анисимов // Педагогические инновации. – 2004. – № 1. – С. 7–16.
2. Слободчиков, В.И. Инновации в образовании: основания и смысл / В.И. Слободчиков // Педагогические инновации. – 2004. – № 1. – С. 17–36.
3. Найн, А.Я. Педагогические инновации и научный эксперимент / А.Я. Найн // Педагогические инновации. – 2004. – № 1. – С. 50–57.
4. Цыркун, И.И. Развитие метакогнитивных представлений об инновационно-педагогической деятельности / И.И. Цыркун // Педагогические инновации. – 2004. – № 1. – С. 37–42.



5. Суббето, А.И. Системологические основы образовательных систем : в 2 ч. / А.И. Суббето. – М. : Исслед. центр, 1994. – 2 ч.
6. Лазарев, В.С. Педагогическая инноватика: объект, предмет и основные понятия / В.С. Лазарев, Б.П. Мартиросян // Педагогика. – 2004. – № 4. – С. 11–21.
7. Хуторской, А.В. Теоретико-методологические основания инновационных процессов в образовании // Интернет-журнал «Эйдос» [Электронный ресурс]. – 2005. – 26 марта. – Режим доступа : <http://www.eidos.ru/journal/2005/0326.htm>.
8. Ковалёва, Т.М. Инновационная школа / Т.М. Ковалёва. – М., 2002. – 148 с.
9. Фролов, И.Н. Технология SKYPE и методика её применения в обучении / И.Н.Фролов // Инновации в образовании. – 2011. – № 1. – С. 64–70.
10. Уэбстер, Ф. Теории информационного общества / Ф. Уэбстер ; пер. с англ. М.В. Арапова, Н.В. Малыхиной ; под ред. Е.Л. Варгановой. – М. : Аспект Пресс, 2004. – 400 с.
11. Колпаков, В.А. Общество знания. Опыт философско-методологического анализа / В.А. Колпаков // Вопросы философии. – 2008. – № 4. – С. 26–38.
12. Бажанов, В.А. Призрак Пальчинского, или Ещё раз о важности гуманитарного образования / В.А. Бажанов // Вопросы философии. – 2008. – № 7. – С. 177–178.
13. Сапожников, Е.И. Общество потребления в странах Запада / Е.И. Сапожников // Вопросы философии. – 2007. – № 10. – С. 53–63.
14. Алексеева, И.Ю. Что такое компьютерная этика? / И.Ю. Алексеева, Е.Н. Шклярник // Вопросы философии. – 2007. – № 9. – С. 60–72.
15. Землянова, Л.М. Зарубежная коммуникативистика в преддверии информационного общества : Толковый словарь терминов и концепций / Л.М. Землянова. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1999. – 301 с.
16. Мониторинг информационного общества и обществ знаний: статистические данные. – Санкт-Петербург, 2004. – 129 с.
17. Гухман, В.Б. Проблемы человека в информационном обществе / В.Б. Гухман // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. – 2010. – № 4 (55). – С. 11–16.
18. Winograd, T. Computers, Ethics and Social Responsibility / T. Winograd // Computers, Ethics and Social Values, 1995. – P. 27.
19. Moor, J. What is Computer Ethics / J. Moor // Metaphilosophy. – 1985. – Vol. 16.
20. Культура и культурология: Словарь / сост. и ред. А.И. Кравченко. – М. : Академический проект ; Екатеринбург : Деловая книга, 2003. – 928 с.
21. Большой экономический словарь / под ред. А.Н. Азрилияна. – 4-е изд., доп. и перераб. – М. : Ин-т новой экономики, 1999. – 1248 с.
22. Землянова, Л.М. Зарубежная коммуникативистика в преддверии информационного общества: Толковый словарь терминов и концепций / Л.М. Землянова. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1999. – 301 с.

Тезаурус

Артефакт (artifact) – слово латинского происхождения (arte – искусственно + factus – сделанный). В биологии этот термин означает процесс, возникающий вследствие воздействия на объект условий его исследования. В культурологии артефактами называют реликты древности, воплощенные в материальных объектах и сотворенные человеком, а не природой, или просто искусно сделанные предметы в отличие от продуктов духовной деятельности мысли, воображения, чувств. В компьютерной технике артефактами называют непреднамеренные искажения видеоизображения на экране или искусственное средство идентификации (карточка, пароль и т. п.) [22].

Ценностные изменения (value changes) – понятие, близкое к идее культурных индикаторов, но отличающееся большим акцентом на изменчивости культурных



символов, зависящих от новаций в сфере ценностных ориентиров. Стремясь установить причины новаций, исследователи сосредоточивают внимание на характере выявляемых ценностей и на особенностях избираемой досуговой деятельности [15].

Инновационная школа – это образовательное сообщество, которое движется на собственных основаниях и имеет систему работы с качеством образования как непрерывным описанием направленности и эффективности образовательной деятельности, всех образовательных процессов. Отсюда следует, что инновационная школа может быть авторской, включённой в реализацию продуктов работы экспериментальных площадок, применяющей какие-либо технологии и т. д. [8], но, в первую очередь, характеризуется знанием о собственном движении.

Инновации (innovation) – 1) нововведения в области техники, технологии, организации труда и управления, основанные на использовании достижений науки и передового опыта, а также использование этих новшеств в самых разных областях и сферах деятельности; 2) коммерческое использование изобретений: предложение на рынок новых товаров и услуг. Инновации позволяют фирме некоторое время доминировать в соответствующем новом бизнес-сегменте. Инновации дают компании преимущество первого хода. В процессе создания нового сегмента бизнеса следует выделить три ступени: изобретение, инновации и сохранение положения на рынке. Великобритания и США идут впереди всех стран в изобретениях, с инновациями дело обстоит похуже, и совсем плохо компании этих стран умеют отстаивать свои рыночные позиции [20, с. 371].

Потенциал (от лат. potentia – сила, мощь) – совокупность имеющихся средств, возможностей в какой-либо области, например, *военный потенциал* какой-либо страны – совокупность её экономических, морально-политических и военных ресурсов для ведения войны [21, с. 705].

Резюме

Пальчевский Б.В. Ценностные основания актуализации развивающего потенциала управления инженерно-педагогическим образованием с учётом достижений современных информационно-коммуникационных технологий.

В статье рассматриваются вопросы фиксации ценностных оснований при выявлении возможностей развивающего потенциала управления в системе инженерно-педагогического образования с использованием таких атрибутов информационного общества, как информационно-коммуникационные технологии и информационно-образовательные ресурсы.

Л.Н. Полищук, С.Н. Крецу

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СТРУКТУРЫ И СОДЕРЖАНИЯ КУРСА ЛЕКЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ»

В данной работе обозначены основные подходы и методические основы, связанные с разработкой курса лекций по дисциплине «Методика производственного обучения». Представленный учебный материал по темам отражает методику преподавания курса, а также содержит вопросы организационного и содержательного характера.

Обозначены основные задачи мастера при организации каждого учебного занятия, а также приводятся, исходя из этого, рекомендации для его работы. В ходе



работы над учебным материалом были выявлены основные пути активизации учащихся на уроках производственного обучения.

Разработаны рекомендации по выбору типичных видов творческих заданий, выполняемых в процессе производственного обучения. Имеются в работе требования, связанные с активизацией учебно-познавательной деятельности учащихся на уроке, его эффективностью, что достигается при соблюдении определённых организационных условий и методических требований.

Делается акцент на то, каким образом в процессе обучения необходимо обеспечить всестороннее развитие учащихся с учётом их возможностей и интересов.

В процессе разработки ключевых вопросов по методике производственного обучения учитывались требования базовой программы по дисциплине.

Целью разработки является ознакомление специалистов с общими вопросами содержания, организации, форм, средств, методов производственного обучения и воспитания учащихся учреждений профессионального образования; изучение возможности реализации дидактических принципов в учебном процессе, этапов и содержания подготовки мастера производственного обучения к занятиям.

Курс лекций даёт необходимые знания и содержит материал для самостоятельной работы обучаемых. Это позволяет обучаемому, не овладевшему в полной мере необходимыми знаниями, умениями и навыками, добиться определённого успеха в решении поставленных перед ним задач.

Учебный материал по темам отражает методику преподавания курса, а также содержит вопросы организационного и содержательного характера. Содержание учебного материала связано с характерными для процесса и методики производственного обучения понятиями, терминами, определениями, правилами.

Функции процесса производственного обучения должны осуществляться в тесной их взаимосвязи. При этом необходимо учитывать особенности процесса производственного обучения. Знание видов и характеристик основных систем производственного обучения является важным звеном при подготовке и систематизации учебного материала, выборе практических заданий мастером производственного обучения.

С учётом того, что в настоящее время в системе профессионального образования принят курс на комплексное методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса, в работе раскрывается сущность и содержание комплексного методического обеспечения применительно к производственному обучению.

Комплексное методическое обеспечение – это разработка и создание оптимальной системы разнообразных средств обучения, необходимых для полного и качественного обучения профессии в рамках времени, отведенного учебным планом.

Средства производственного обучения следует рассматривать в общепедагогическом плане как один из составных компонентов учебного процесса. Процесс производственного обучения принципиально отличается от процесса теоретического обучения, где на первый план выдвигаются средства обучения и определение их дидактических функций.

Средства обучения повышают степень наглядности, делают доступным для учащихся такой учебный материал, который без применения средств обучения труднодоступен или недоступен для изучения вообще.

Грамотное применение различных средств обучения в комплексе, с учетом их преимущественных дидактических функций и типичных учебных ситуаций – важное звено работы мастера.

При планировании системы уроков необходимо знать, что длительность уроков в производственном обучении равна учебному дню, т. е. 6 часам, что однородность



состава учащихся нужно рассматривать по профессии, образовательному уровню и по возрасту, а это создаёт возможность вести занятия со всей группой сразу, что регулярность проведения уроков предусматривается расписанием.

Классификация уроков по типам производится с целью выделения и изучения характерной для каждого типа организации и методики их проведения. Это в определенной степени определяет типичность методики и организации проведения уроков соответствующих типов.

При рассмотрении структуры урока производственного обучения подчёркивается, что она по сравнению со структурой урока теоретического обучения более проста и включает три основных типовых элемента: вводный инструктаж, основную часть (упражнения или самостоятельная работа учащихся и текущее инструктирование их мастером), заключительный инструктаж.

Значительное место при изучении учебного материала уделяется практической работе по анализу и самостоятельному составлению планирующей документации, выбору методики нормирования учебно-производственных работ.

В содержании образовательных программ профессионально-технических учебных заведений любого типа ведущим является профессиональный компонент, в который входят специальная технология и производственное обучение. Производственное обучение обеспечивает приобретение учащимся профессиональных умений и навыков, формирование качеств, необходимых для квалифицированной трудовой деятельности.

Анализ педагогической литературы позволил выявить то, что наиболее эффективно такое построение учебно-воспитательного процесса, когда предмет изучения становится объектом учебно-познавательной деятельности учащихся, когда они самостоятельно добывают, расширяют и углубляют знания, умения и навыки [1].

Современные требования к подготовке рабочих высокой квалификации предполагают формирование у учащихся интеллектуальных умений, творческого мышления, профессиональной самостоятельности, что не всегда обеспечивает традиционная система обучения, которая ставит основной целью накопление учащимися профессионально-технических учебных заведений определённой суммы знаний и умений, ориентирует мастеров производственного обучения и преподавателей на объяснение сущности новых понятий, принципов, правил, показ приёмов деятельности, образца действия.

На наш взгляд, рассказ на вводном инструктаже, показ приёмов работы, закрепление практических умений путем пробного выполнения работ, текущий инструктаж и выполнение упражнений по готовым указаниям мастера развивают у учащихся репродуктивное, воспроизводящее мышление.

Творческое мышление формируется только в процессе собственной творческой деятельности. Профессионализм начинается при столкновении работника с профессиональной проблемой в соответствующей ситуации. Поэтому основу обучения, обеспечивающего творческое усвоение знаний и умений, составляет инструктирование, проводимое мастером путем постановки проблемных вопросов, решения познавательных задач, выполнения упражнений в сочетании с наглядностью, что побуждает учащихся к активной умственной деятельности.

Правильный выбор организационных форм деятельности учащихся в процессе обучения, а также методов и дидактических средств практической подготовки обеспечивает [2]:

- целенаправленное использование теоретических знаний для обоснования выбора оптимальных вариантов технологических процессов изготовления деталей или последовательности выполнения работ;



- проведение мастером многостороннего показа учащимся выполнения отдельных приёмов, операций, технологических процессов;
- более быстрое включение учащихся в производительный труд.

Познавательная деятельность включает исследования, эксперименты, решение технических задач, создание моделей, реальных машин, приспособлений и приборов. Полученные при этом знания становятся для ребят необходимой теоретической и практической основой их дальнейшего участия в выборе профессии, в определении жизненного пути.

Мастера производственного обучения должны уделять особое внимание вопросам повышения учебно-производственной активности учащихся, которая органически связана с вопросами улучшения методики изложения учебного материала, внедрения технических средств обучения, расширения тематики и количества лабораторно-практических работ.

Активизация деятельности учащихся в ходе производственного обучения опосредована одним из основных принципов дидактики – принципа сознательности и активности. Его правильная реализация зависит от той роли, которую берёт на себя мастер в процессе производственного обучения.

Если мастер в процессе обучения рассматривает себя в качестве «центральной фигуры» учебного процесса, берёт всё «на себя», а от учащихся требуется, чтобы они внимательно слушали, точно воспроизводили указанные действия, то при этом не создается условий для активного овладения практическими оперативными знаниями. Выдача готовых образцов, способов деятельности затормаживает развитие учащихся.

Необходимо давать учащимся задания с элементами самостоятельности в принятии решений, выборе способов работы, что непосредственно активизирует их деятельность.

Работе учащихся в ПТУЗе присущ интегральный характер, что представляет собой комплексную познавательно-преобразовательную деятельность, состоящую из взаимосвязанных компонентов, таких, как теоретические исследования, эксперименты, решение технических и технологических задач, создание объектов и идей творческого характера.

В процессе разработки нового решения существенную роль приобретают критерии выбора и обоснование уже имеющегося опыта работы. Однако нельзя опираться при разработке и создании чего-либо нового только на самостоятельную форму работы, здесь необходимо правильное и своевременное участие педагога в направлении и корректировке деятельности учащихся, в создании благоприятных условий для творчества.

Для творчески работающих мастеров производственного обучения характерны следующие важнейшие качества [3]:

- владение профессиональным мастерством, глубоким знанием изучаемого учебного материала, научных основ профессии;
- творческое применение различных активных методов, приёмов и средств обучения, использование достижений профессиональной педагогики, психологии, передового педагогического и производственного опыта;
- постоянная и целенаправленная активность;
- развитое творческое воображение, умение применять знания и опыт для решения педагогических задач;
- всесторонняя и постоянная любознательность, сочетающаяся с вниманием и наблюдательностью;
- трудолюбие, скромность, высокое чувство ответственности;
- эмоциональное изложение материала, чёткая и ясная речь, правильное использование технической терминологии, соблюдение мастером педагогической культуры, такта.



Для более активной учебно-познавательной деятельности учащихся в учебных мастерских и на предприятии необходимо широко использовать электронно-вычислительную технику, роботизированные комплексы, современные материалы и технологии, новые формы организации труда.

Значительная часть содержания практической работы должна быть подвижна, т. е. ориентирована на изменения в области науки и техники. Интенсификация учебно-воспитательного процесса в ПТУЗе невозможна без новых подходов, т. е. без создания комплексов, сочетающих традиционные средства обучения и новейшие технические средства.

Задача мастера производственного обучения состоит в том, чтобы, учитывая все требования к современному уроку, так организовать каждое учебное занятие, чтобы, сохраняя высокую работоспособность учащихся, дать им прочные знания. Исходя из этого, можно наметить некоторые рекомендации мастеру производственного обучения [4]:

1. Мастер должен определить содержание и объём изучаемого материала с учётом:

- логики изучаемой дисциплины, установленной учебной программой;
- способностей учащихся усвоить новый материал в данное время в зависимости от уровня их активности и работоспособности.

2. При планировании учебных занятий мастер п/о должен помнить, что наиболее продуктивными днями недели являются вторник и среда. В эти дни оправдано проведение занятий, на которых преобладает словесный метод обучения, уроки приобретения новых знаний, раскрывающие сложные понятия, и т. д. В дни, когда работоспособность учащихся наиболее низкая, целесообразно проводить уроки комбинированного типа, на которых новый материал следует сообщать в небольшом объёме, чаще менять характер умственной деятельности учащихся и виды их работы.

3. При подготовке к уроку мастер должен уделить внимание внешней и внутренней сторонам организации урока, т. е. методам объяснения, закрепления, повторения, определить цель и задачи урока. При планировании уроков мастеру необходимо:

- ознакомиться с содержанием учебного материала по теме, выделить основные научные и воспитательные идеи, понятия, законы, которые должны быть усвоены учащимися в соответствии с поставленными задачами;
- учесть объективные условия обучения;
- продумать организационное построение урока, выбрать формы организации учебной работы учащихся на уроке (фронтальная, групповая, индивидуальная);
- выбрать методы обучения (их разновидность и сочетание);
- определить содержание и методы домашней работы.

Таким образом, процесс производственного обучения представляет собой динамичную систему, в которой осуществляется деятельность обучающего (мастера) и обучаемых (учащихся). Эта система достигает своих максимальных показателей, когда обучающие усилия мастера совпадут с собственными усилиями учащихся и наступит так называемый «педагогический резонанс» (согласованность). Такое совпадение возможно, если его обеспечением заниматься специально. Для этого существуют определенные условия и пути активизации учебно-познавательной деятельности учащихся на различных этапах производственного обучения.

Длительное наблюдение, изучение литературы, теоретические исследования позволяют определить следующие условия, без создания которых не может быть эффективной работы мастера производственного обучения [5]:

- обеспечение единства образовательной, развивающей и воспитывающей задач процесса обучения;



- педагогически правильное использование принципов дидактики: научности, связи теории с практикой, активности и сознательности, индивидуального подхода, проблемности, профессиональной направленности обучения;
- обеспечение эмоциональности обучения и создание благоприятной атмосферы для учебно-производственной работы;
- динамичность, разнообразие методов, приёмов, средств обучения (преподавания и учения), их направленность на развитие активной познавательной деятельности учащихся;
- ориентирование учащихся на систематическую самостоятельную работу, обеспечение регулярности, повышение эффективности контроля и оценки знаний, умений и навыков;
- комплексное, педагогически целесообразное использование современных технических средств;
- использование системы психологических и педагогических стимуляторов активной учебной деятельности учащихся.

При организации деятельности учащихся в процессе производственного обучения необходимо задействовать следующие блоки управления.

1. Мотивационный. Учащиеся не могут сделать что-нибудь, если в этом нет потребности.

2. Ориентационный. Выражается в знании плана деятельности. Наиболее высокий уровень обучения выражается в умении самому составить план деятельности в соответствии с заданием.

3. Содержательно-операционный. Выражается в умении учащимися применять знания на практике.

4. Ценностно-волевой. Включает внимание учащихся, волю, эмоциональную деятельность.

5. Оценочный. Сличение результатов деятельности с поставленной задачей, осуществление обратной связи – для мастера, самоконтроль – для учащихся.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что задача мастера производственного обучения – обеспечить функционирование всех указанных блоков управления учебно-познавательной деятельностью учащихся: для формирования мотивации – возбуждать интерес к профессии, профессиональной деятельности, к самому процессу формирования умений; для обеспечения энергетического блока – стимулировать деятельность в процессе обучения с помощью положительного подкрепления, организации удач, создания благожелательной атмосферы на уроке; чтобы сформировать умение ориентироваться в профессионально-практической деятельности на каждом конкретном этапе обучения, необходимо учить планировать работу в зависимости от её цели и условий выполнения, распределять время, выбирать способ работы, заготовки, инструменты, оснастку.

Важно с самого начала ставить учащихся в ситуации, когда приходится использовать теоретические знания в практической деятельности, они учатся рассуждать в ходе выполнения конкретной работы. Ведь разница между опытным рабочим и новичком заключается, прежде всего, в том, что в случае затруднения (брак, поломка и т. д.) новичок бессистемно пробует найти причину неудачи, а опытный рабочий рассуждает.

Проблема в том, что редко учат умению рассуждать, обдумывать свои действия, чаще дают готовые рекомендации, алгоритмы, предписания. Наиболее способные работники потом сами «изобретают» способы, алгоритмы поиска неисправностей, методы решения практических задач, которые ставит перед ними производство. Это качество и отличает их от работников невысокой квалификации.



В ходе работы над учебным материалом были выявлены основные пути активизации учащихся на уроках производственного обучения:

- использование эвристической беседы в процессе инструктирования учащихся;
- организация проведения деловых (производственных) игр;
- решение производственно-технических задач;
- самостоятельная разработка учащимися технологических процессов;
- выполнение заданий творческого характера;
- усиление проблемно-поисковой направленности деятельности учащихся;
- лабораторный эксперимент.

Можно порекомендовать типичные виды творческих заданий, выполняемых в процессе производственного обучения:

- конструирование приспособлений и другой оснастки, повышающих качество и производительность труда;
- совершенствование технологии выполнения учебно-производственных работ;
- самостоятельная разработка технологических процессов обработки, сборки, наладки;
- рационализация организации труда при выполнении учебно-производственных работ;
- разработка предложений по экономии рабочего времени, материалов, энергии;
- рациональный выбор и обоснование способов обработки, монтажа, наладки, регулировки и т. д.

Анализ формирования активного творческого отношения к труду приводит к выводу: этот сложный процесс является составной частью длительного систематического комплексного воздействия на обучаемого всего учебного процесса, на протяжении всей подготовки к профессии в училище и учитывает максимально его индивидуальные особенности, из чего следует, что:

- коллективное обсуждение с учащимися технологии изготовления объектов труда, знакомство с инструментом и оборудованием способствуют развитию профессионально-познавательных интересов и желания самому выполнить задание;
- усложнение объектов работ, выполнение общественно значимых заказов способствуют возбуждению противоречия между имеющимся объектом знаний, умений и необходимостью овладения новыми;
- элементы новизны при выполнении работ стимулируют трудовую активность и развитие творческих способностей учащихся. Поэтому всегда важно обращать внимание учащихся на новые умения и навыки, которые они должны приобрести при изготовлении объектов труда [1].

При организации учебно-познавательной деятельности учащихся необходимо подготовить методическое обеспечение творческого характера, к нему можно отнести:

- разработку мастером инструкционных карт с неполными данными;
- разработку нескольких направлений производственных ситуаций и карточек-заданий по их решению;
- обеспечение работ наглядными пособиями с элементами новизны;
- разработку алгоритма деятельности по разрешению заданных ситуаций на уроке производственного обучения, как базиса;
- разработку и обеспечение урока схемой подведения итогов и оценки усилий каждого учащегося в активной работе.



Организационные и методические требования, связанные с активизацией учебно-познавательной деятельности учащихся на уроке, его эффективность достигается при соблюдении следующих организационных условий и методических требований:

1. Грамотное и качественное планирование урока. В плане урока отражаются учебно-воспитательная работа мастера по проведению учебного занятия с учащимися: цель урока, его организация, материально-техническое обеспечение, распределение работ между учащимися и расстановка их по рабочим местам, если не составляется график перемещения, содержание вводного, текущего и заключительного инструктажей.

2. Оптимальная организация работы учащихся на уроке:

а) структура урока должна быть чёткой, с ярко выраженными переходами от одного этапа к другому. Она должна соответствовать типу урока и иметь единую внутреннюю логику, определяемую общеобразовательными и воспитательными задачами занятия;

б) правильная постановка перед учащимися учебно-воспитательных задач, целевая установка, данная в начале урока, способствует тому, что работа учащихся становится осмысленной, целенаправленной, активной;

в) атмосфера активной работы учащихся, сочетание коллективной и самостоятельной работы, рациональное использование учебного времени;

3. Правильный выбор и эффективное применение на уроке методов и средств обучения:

а) методы, используемые на уроке, должны соответствовать его целям и содержанию;

б) урок должен быть оснащен соответствующими пособиями, техническими средствами обучения. Наглядность целесообразно использовать не только в качестве иллюстраций, но и в качестве источника новых знаний, средств повышения учебно-познавательной активности учащихся;

в) важно осуществить индивидуальный подход к учащимся, добиваясь того, чтобы каждый из них работал на таком уровне трудности и напряжённости, который соответствует его возможностям, и, следовательно, обеспечить оптимальное продвижение всех учащихся;

г) при формировании профессиональных знаний, умений и навыков проявлять настойчивость в учении, в труде; для развития творческого потенциала учащихся применяются поисковые, проблемные методы, обобщенные алгоритмы.

Таким образом, в процессе обучения необходимо обеспечить всестороннее развитие учащихся, успешное формирование у них технического мышления, профессионального мастерства, воспитывать самостоятельность в работе, стремление к творческому восприятию нового в технике, технологии, экономике и организации производства.

Литература

1. Канаш, М.И. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках производственного обучения: метод. рекомендации (в помощь мастеру производственного обучения) / М.И. Канаш. – Минск : РИПО, 2002. – 38 с.

2. Молчан, Л.Л. Производственное обучение в начальной профессиональной школе / Л.Л. Молчан, А.Х. Шкляр. – Минск : РИПО, 1998. – 67 с.

3. Позняк, И.П. Организация и методика обучения в профтехучилищах / И.П. Позняк, В.В. Малашевич. – Минск : Выш. шк., 1985. – 238 с.

4. Радченко, А.К. Проектирование технологии обучения техническим дисциплинам: учеб. пособие / А.К. Радченко. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2003. – 288 с.

5. Тамарин, Н.И. Справочная книга мастера производственного обучения / Н.И. Тамарин, М.С. Шафаренко. – М. : Высш. шк., 1988. – 207 с.



Тезаурус

Методы производственного обучения – способы взаимосвязанной деятельности мастера и учащихся, при помощи которых достигается прочное овладение знаниями, умениями и навыками, формируется мировоззрение учащихся, развиваются способности к самостоятельному приобретению и творческому применению знаний.

Средства обучения – это материальные объекты и предметы естественной природы, а также искусственно созданные человеком, используемые в учебно-воспитательном процессе в качестве носителей учебной информации и инструмента деятельности педагога и учащихся для достижения поставленных целей обучения, воспитания и развития.

Формы производственного обучения – способы организации ученического коллектива для учебно-производственной деятельности, форма руководства этой деятельностью, структура построения учебных занятий.

Активизация учебно-познавательной деятельности учащихся – создание обстановки (среды), в которой в тесном взаимодействии представлена наилучшая совокупность психологических, педагогических факторов, обеспечивающих возможность мастеру организовать активную учебно-производственную деятельность учащихся.

Резюме

Полищук Л.Н., Крецу С.Н. Исходные данные для разработки структуры и содержания курса лекций по дисциплине «Методика производственного обучения».

В ходе разработки структуры и содержания методики производственного обучения необходимо учитывать особенности организации учебно-воспитательного процесса. Знание видов и характеристик основных методов, приемов, форм, средств и систем производственного обучения является важным звеном при подготовке и систематизации учебного материала, выборе практических заданий мастером производственного обучения.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Бакланенко Людмила Николаевна – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, доцент кафедры основ машиностроения и методики преподавания машиностроительных дисциплин, кандидат технических наук, доцент.

Васюта Валентин Алексеевич – декан инженерно-педагогического факультета, кандидат педагогических наук, доцент.

Дубанов Сергей Владимирович – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, старший преподаватель кафедры основ машиностроения и методики преподавания машиностроительных дисциплин, магистр педагогических наук.

Зубрицкий Мирослав Изыдорович – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, старший преподаватель кафедры основ машиностроения и методики преподавания машиностроительных дисциплин.



Колдаева Светлана Николаевна – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, доцент кафедры основ машиностроения и методики преподавания машиностроительных дисциплин, кандидат технических наук, доцент.

Крецу Светлана Николаевна – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, ассистент кафедры основ машиностроения и методики преподавания машиностроительных дисциплин.

Литовский Александр Романович – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, старший преподаватель кафедры основ машиностроения и методики преподавания машиностроительных дисциплин.

Макаренко Андрей Владимирович – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, зам. декана по учебной работе инженерно-педагогического факультета, старший преподаватель кафедры основ машиностроения и методики преподавания машиностроительных дисциплин.

Пальчевский Борис Васильевич – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, профессор кафедры основ машиностроения и методики преподавания машиностроительных дисциплин, доктор педагогических наук, профессор.

Полищук Людмила Николаевна – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, зав. кафедрой основ машиностроения и методики преподавания машиностроительных дисциплин, кандидат педагогических наук, доцент, lusypol@mail.ru.

Кафедра основ строительства и методики преподавания строительных дисциплин

Оргструктура и направления деятельности

Кафедра образовалась в 1986 году в составе факультета общетехнических дисциплин и труда.

С марта 1989 года кафедра вошла в состав инженерно-педагогического факультета. В 1995 году она получила название «Кафедра методики производственного обучения и строительства», а в 1998 году переименована в кафедру основ строительства и методики преподавания строительных дисциплин.

Фактическим организатором и первым исполняющим обязанности заведующего кафедрой был декан факультета ОТДиТ Николай Константинович Щур (1986 г.). В разные годы кафедрой руководили:

- ◆ кандидат педагогических наук, доцент Игорь Александрович Борейша (с 1986 г. по 1990 г.);
- ◆ старший преподаватель Михаил Иванович Отчик (с 1990 г. по 1991 г.);
- ◆ кандидат технических наук, доцент Евгений Иванович Сафанков (с 1991 г. по 1992 г.);
- ◆ кандидат педагогических наук, доцент Пётр Иванович Савенок (с 1992 г. по 1999 г.);
- ◆ кандидат педагогических наук, доцент Сергей Николаевич Щур (с 1999 г. по 2001 г.).

С 2001 года кафедрой вновь возглавил кандидат педагогических наук, доцент Пётр Иванович Савенок.

В настоящее время на кафедре работают 14 преподавателей (из них 6 доцентов, 6 старших преподавателей, 2 ассистента).

Работа кафедры направлена на:

- ◆ повышение качества подготовки студентов;
- ◆ организацию и проведение учебной и научно-методической работы;
- ◆ повышение научно-методического уровня учебного процесса;
- ◆ усиление связей с предприятиями и училищами;
- ◆ организацию и проведение научных исследований по профилю кафедры;
- ◆ совершенствование материальной базы лаборатории;
- ◆ повышение квалификации преподавателей.

За кафедрой закреплены следующие дисциплины:

1. Химия;
2. Строительные материалы и изделия;
3. Введение в профессиональную деятельность;
4. Производственное обучение (сварочное дело);
5. Производственное обучение (каменные работы);
6. Производственное обучение (столярное дело);
7. Инженерная геодезия;
8. Художественная обработка древесины;



9. Материаловедение и технология сварки;
10. Технология строительного производства;
11. Автоматизация производственных процессов;
12. Механика материалов;
13. Строительные машины и механизмы;
14. Метрология, контроль качества и испытания в строительстве;
15. Основы архитектуры;
16. Основы обогрева и вентиляции;
17. Гидравлика и водообеспечение;
18. Организационно-методические основы профессионального обучения;
19. Методика воспитательной работы в учреждениях профес. образования;
20. Инженерные сети;
21. Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты;
22. Методика производственного обучения;
23. Эксплуатация и ремонт оборудования;
24. Железобетонные и каменные конструкции;
25. Конструкции из дерева и пластмасс;
26. Металлические конструкции;
27. Методика преподавания общетехнических и специальных дисциплин;
28. Прогрессивные технологии в строительстве;
29. Прогрессивные технологии получения современных строительных материалов;
30. Нормирование точности и технические измерения;
31. Управление учебной деятельностью на основе модульно-рейтинговой технологии;
32. Спортивная метрология.

Кафедра располагает 5 лабораториями: «Строительные материалы и изделия», «Строительные конструкции и технология строительного производства», «Соппротивление материалов», «Автоматизация производственных процессов и технических измерений», «Эксплуатация строительных машин и оборудования» и кабинетом методики производственного обучения. При этом необходимо отметить большую загруженность лабораторий. Лаборатории оборудованы наглядной информацией, имеются стенды, макеты. Лаборатории и кабинет, в основном, обеспечивают базовую подготовку студентов ИПФ.

Кафедра располагает пятью ПЭВМ, которые используются в учебном процессе: в лабораторном практикуме, при выполнении курсового и дипломного проектирования, для самостоятельной работы студентов.

Научно-исследовательская работа кафедры

Научно-исследовательская работа в период 2006–2010 гг. осуществлялась по теме «Разработка инновационных технологий обучения при подготовке инженерно-педагогических кадров в условиях непрерывной системы образования».

Актуальность данной темы обусловлена задачами в сфере образования, а именно широким внедрением современных информационных и коммуникационных технологий, позволяющих на более высоком уровне решать задачи подготовки специалистов, конкурентоспособных на рынке труда.

Основные направления исследования:



◆ научное обоснование, разработка и определение эффективности мультимедийного учебного курса как средства профессиональной подготовки специалистов.

◆ разработка электронного средства по методике производственного обучения для учреждений Республики Беларусь, обеспечивающих получение профессионального образования.

Результаты проведенной работы:

◆ разработана и внедрена в учебный процесс модель модульно-мультимедийной технологии обучения на примере преподавания дисциплины «Художественная обработка древесины», а также учебно-методическое пособие «Резьба по древесине» с мультимедийным обеспечением. Сущность этой технологии заключается в том, что студент самостоятельно или с определенной дозой помощи достигает конкретных целей учебно-познавательной деятельности в процессе работы с модульным блоком;

◆ разработана и внедрена электронная обучающая система, соответствующая образовательному стандарту и требованиям организации учебного процесса по методике производственного обучения.

Результаты исследований в рамках научной темы кафедры были отражены в следующих материалах:

2006 год

1. Химия : лаб. практикум для специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение», направление специальности 1-08 01 01-01 «Машиностроение» / авт.-сост. Г.Н. Некрасова. – Мозырь : УО МГПУ, 2006. – 64 с.

2. Дипломное проектирование : метод. указания для специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение», направление специальности 1-08 01 01-05 «Строительство» / сост. Г.Н. Некрасова, Е.И. Сафанков, А.И. Гридюшко, С.В. Отчик. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякин, 2006. – 52 с.

3. Литовский, А.Р. Производственное обучение : лаб. практикум для студентов инженерно-педагогического факультета / А.Р. Литовский, С.В. Отчик. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2006. – 44 с.

4. Дубодел, В.П. Технология строительного производства : метод. указания к практ. занятиям / В.П. Дубодел, М.Л. Лешкевич, Е.А. Шутова. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2006. – 23 с.

5. Лешкевич, М.Л. Технология строительного производства: материалы к лекционному курсу / М.Л. Лешкевич. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2006. – 162 с.

6. Эксплуатация и ремонт оборудования : метод. указания к лабораторным работам / авт.-сост.: Е.И. Сафанков, А.И. Гридюшко. – Мозырь : УО МГПУ, 2006. – 57 с.

7. Эксплуатация и ремонт оборудования : метод. указания к практическим работам / авт.-сост.: Е.И. Сафанков, А.И. Гридюшко. – Мозырь : УО МГПУ, 2006. – 56 с.

8. Строительные машины : метод. указания по курсовому проектированию / сост.: Е.И. Сафанков, А.И. Гридюшко. – Мозырь : УО МГПУ, 2006. – 62 с.

9. Наладка, эксплуатация и ремонт механосборочного оборудования : метод. указания к лабораторному практикуму : в 3 ч. / авт.-сост.: Е.И. Сафанков, А.И. Гридюшко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2006. – Ч. 1. – 77 с.

10. Голозубов, А.Л. Технология упрочнения и защиты от коррозии посадочных мест подшипников и торцовых уплотнений деталей нефтехимического производства / А.Л. Голозубов, А.М. Старовойтов // Вестник Белорусско-Российского университета, 2006. – № 1 (10). – С. 54–59.



11. Голозубов, А.Л. Оборудование для реализации технологического процесса нанесения защитных и упрочняющих тонкопленочных кремнийсодержащих покрытий / А.Л. Голозубов // Инженер-механик. – 2006. – № 1 (30). – С. 21–23.

12. Савенок, П.И. Технология компьютеризованного контроля знаний студентов / П.И. Савенок // Современные подходы к подготовке учителей в высшей школе : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 6–7 апреля 2006 г. / УО МГПУ. – Мозырь, 2006. – С. 283–285.

13. Голозубов, А.Л. Разработка системы питания дугового плазмотрона для плазмохимического нанесения тонкопленочных кремнийсодержащих покрытий / А.Л. Голозубов // Современные методы и технологии создания и обработки материалов : материалы Междунар. науч.-техн. конф., Минск, 27–29 марта 2006 г. / ФТИ НАН Беларуси. – Минск, 2006. – С. 57–61.

14. Голозубов, А.Л. Исследование переходной зоны «покрытие-подложка» после нанесения плазмохимических тонкопленочных защитных покрытий / А.Л. Голозубов // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы Междунар. науч.-техн. конф., Могилев, 20–21 апреля 2006 г. – Могилев, 2006. – С. 199–200.

15. Голозубов, А.Л. Исследование фазового и химического элементного состава тонкопленочных упрочняющих покрытий, осаждаемых из дуговой плазмы / А.Л. Голозубов // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы Междунар. науч.-техн. конф., Могилев, 20–21 апреля 2006 г. – Могилев, 2006. – С. 201–202.

2007 год

16. Организационно-методические основы учебного процесса : лаб. практикум / авт.-сост.: П.И. Савенок, С.В. Отчик. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2007. – 49 с.

17. Савенок, П.И. Содержание общеобразовательного стандарта при профессиональной подготовке инженерно-педагогических кадров / П.И. Савенок, М.П. Савенок // Проблемы непрерывной подготовки инженеров-педагогов : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 15–16 декабря 2006 г. / отв. ред. Л.Н. Бакланенко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2007. – С. 44–47.

18. Голозубов, А.Л. Использование ПЭВМ в расчетах тепловых полей при сварке / А.Л. Голозубов // Проблемы непрерывной подготовки инженеров-педагогов : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 15–16 декабря 2006 г. / отв. ред. Л.Н. Бакланенко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2007. – С. 124–126.

19. Голозубов, А.Л. Использование металлоорганических соединений для реализации плазмохимических процессов нанесения жаростойких тонкопленочных кремнийсодержащих покрытий / А.Л. Голозубов // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : сб. материалов Междунар. науч.-техн. конф., Могилев, 19–20 апреля 2007 г. : в 2 ч. / отв. ред. И.С. Сазонов. – Могилев, 2007. – Ч. 1. – С. 173–174.

20. Голозубов, А.Л. Технологический процесс нанесения жаростойких тонкопленочных упрочняющих покрытий, осаждаемых из дуговой плазмы / А.Л. Голозубов // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : сб. материалов Междунар. науч.-техн. конф., Могилев, 19–20 апреля 2007 г. : в 2 ч. – Могилев, 2007. – Ч. 1. – С. 175–176.

21. Сафанков, Е.И. Из опыта применения модульно-рейтинговой системы контроля при подготовке инженера-педагога / Е.И. Сафанков, А.И. Гридюшко // Проблемы



непрерывной подготовки инженеров-педагогов : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 15–16 декабря 2006 г. / отв. ред. Л.Н. Бакланенко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2007. – С. 129–131.

22. Сафанков, Е.И. Организационно-педагогические аспекты функционирования модульно-рейтинговой системы контроля знаний студентов при подготовке инженера-педагога / Е.И. Сафанков, А.И. Гридюшко // Проблемы инженерно-педагогического образования в Республике Беларусь : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 19–21 октября 2006 г. – Минск : БНТУ, 2007. – С. 127–130.

23. Наладка, эксплуатация и ремонт механосборочного оборудования : метод. указания к лабораторному практикуму : в 3 ч. / авт.-сост.: Е.И. Сафанков, А.И. Гридюшко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2007. – Ч. 2. – 63 с.

24. Наладка, эксплуатация и ремонт механосборочного оборудования : метод. указания к лабораторному практикуму : в 3 ч. / авт.-сост.: Е.И. Сафанков, А.И. Гридюшко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2007. – Ч. 3. – 79 с.

25. Дипломное проектирование : метод. указания к экономическому разделу / авт.-сост.: Е.И. Сафанков, А.И. Гридюшко, Г.Н. Некрасова. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2007. – 49 с.

26. Щур, С.Н. Воспитательная работа со студентами ИПФ как определяющий фактор формирования личности будущего специалиста / С.Н. Щур // Проблемы непрерывной подготовки инженеров-педагогов : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 15–16 декабря 2006 г. / отв. ред. Л.Н. Бакланенко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2007. – С. 117–120.

27. Щур, С.Н. Познавательная направленность самостоятельной поисковой деятельности будущих инженеров-педагогов в структуре педагогической практики / С.Н. Щур // Теория и практика инновационной подготовки инженеров-педагогов : сб. науч. тр. / УО МГПУ им. И.П. Шамякина ; под общ. ред. В.В. Валетова. – Мозырь, 2007. – Вып. 3. – С. 144–153.

28. Некрасова, Г.Н. Возможности мультимедийной технологии в учебном процессе / Г.Н. Некрасова // Тэхналагічная адукацыя. – 2007. – № 3 (48). – С. 8–11.

29. Строительные материалы и изделия : лаб. практикум для специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение» / авт.-сост.: Г.Н. Некрасова, С.В. Отчик, А.Р. Литовский. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2007. – 39 с.

30. Некрасова, Г.Н. Доломитовый огнеупорный бетон / Г.Н. Некрасова // Теория и практика подготовки инженеров-педагогов : сб. науч. тр. / УО МГПУ им. И.П. Шамякина ; под ред. Б.В. Пальчевского. – Минск : Технопринт, 2007. – Вып. 3 – С. 189–192.

31. Некрасова, Г.Н. Мультимедийная технология как средство подготовки инженера-педагога по дисциплине «Химия» / Г.Н. Некрасова, М.Л. Лешкевич // Проблемы непрерывной подготовки инженеров-педагогов : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 15–16 декабря 2006 г. / отв. ред. Л.Н. Бакланенко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2007. – С. 150–152.

32. Лешкевич, М.Л. Применение мультимедиа технологий в учебном процессе и во внеклассной работе учащихся ПТУЗ / М.Л. Лешкевич, Г.Н. Некрасова // Проблемы непрерывной подготовки инженеров-педагогов : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 15–16 декабря 2006 г. / отв. ред. Л.Н. Бакланенко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2007. – С. 144–145.

33. Дубодел, В.П. Особенности воспитательной работы со студентами первого курса инженерно-педагогического факультета / В.П. Дубодел // Проблемы непрерывной



подготовки инженеров-педагогов : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 15–16 декабря 2006 г. / отв. ред. Л.Н. Бакланенко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2007. – С. 88–90.

34. Дубодел, В.П. Ориентировочная основа технологии допрофессионального самоопределения школьников / В.П. Дубодел, М.Л. Лешкевич, Г.Н. Некрасова // Теория и практика инновационной подготовки инженеров-педагогов : сб. науч. тр. / УО МГПУ им. И.П. Шамякина ; под общ. ред. В.В. Валетова. – Мозырь, 2007. – Вып. 3. – С. 236–238.

35. Жаврид, В.Л. Письменное инструктирование на практических занятиях / В.Л. Жаврид // Проблемы непрерывной подготовки инженеров-педагогов : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 15–16 декабря 2006 г. / отв. ред. Л.Н. Бакланенко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2007. – С. 11–14.

36. Отчик, М.И. Воспитание профессиональной ответственности инженера-педагога / М.И. Отчик // Проблемы непрерывной подготовки инженеров-педагогов : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 15–16 декабря 2006 г. / отв. ред. Л.Н. Бакланенко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2007. – С. 34–37.

37. Цалко, С.Н. Организационно-педагогические аспекты адаптации студентов в период педагогической практики : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 15–16 декабря 2006 г. / отв. ред. Л.Н. Бакланенко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2007. – С. 56–60.

38. Савенок, М.П. Компьютерная образованность и овладение компьютерными технологиями как инновационный аспект психолого-педагогического процесса / М.П. Савенок // Педагог среди детей: научно-педагогические проблемы : материалы научно-практического семинара. – Минск : УО «БГПУ им. М. Танка», 2007. – С. 147–149.

2008 год

39. Савенок, П.И. Профессиональный стандарт в подготовке инженерно-педагогических кадров / П.И. Савенок // Психологические проблемы профессионального развития и профессионального образования личности : сб. ст. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2008. – С. 85–87.

40. Савенок, П.И. Инновационные подходы в компетентно-ориентированном образовании инженеров-педагогов / П.И. Савенок // Наука, образование и культура: состояние и перспективы инновационного развития : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 27–28 марта 2008 г. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2008. – С. 221–224.

41. Щур, С.Н. Основные направления совершенствования идеологического воспитания студенческой молодежи / С.Н. Щур // Наука, образование и культура: состояние и перспективы инновационного развития : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 27–28 марта 2008 г. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2008. – С. 298–300.

42. Щур, С.Н. Познавательная направленность самостоятельной поисковой деятельности будущих инженеров-педагогов в структуре педагогической практики / С.Н. Щур // Теория и практика инновационной подготовки инженеров-педагогов : сб. науч. тр. / УО МГПУ им. И.П. Шамякина ; под общ. ред. В.В. Валетова. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2008. – Вып. 3. – С. 298–308.

43. Валетов, В.В. Организация и управление учебно-познавательной деятельностью студентов на основе автоматизированной модульно-рейтинговой системы / В.В. Валетов, Е.И. Сафанков, А.И. Гридюшко // Управление качеством образования в условиях



перехода к двухступенчатой системе подготовки кадров : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 6–7 июня 2007 г. / редкол.: В.В. Самохвал (отв. ред) [и др.]. – Минск : БГУ, 2007. – С. 186–189.

44. Голозубов, А.Л. Действие высоких температур на адгезию тонкопленочных кремнийсодержащих покрытий / А.Л. Голозубов, А.А. Голозубова // *Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы Междунар. науч.-техн. конф.*, Могилев, 17–18 апреля 2008 г. : в 2 ч. – Могилев, 2008. – Ч. 2. – С. 21.

45. Голозубов, А.Л. Физическая модель процессов в тонкопленочных покрытиях при действии высоких температур / А.Л. Голозубов // *Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы Междунар. науч.-техн. конф.*, Могилев, 17–18 апреля 2008 г. : в 2 ч. – Могилев, 2008. – Ч. 2. – С. 19.

46. Голозубов, А.Л. Влияние высоких температур на свойства тонкопленочных кремнийсодержащих покрытий, осаждаемых из дуговой плазмы / А.Л. Голозубов, А.А. Голозубова // *Современные методы и технологии создания и обработки материалов : сб. материалов III Междунар. науч.-техн. конф.* : в 4 кн. / ред. коллегия: С.А. Астапчик (гл. ред.) [и др.] – Минск : ФТИ НАН Беларуси, 2008. – Кн. 2 : *Высокоэнергетические технологии получения и упрочнения материалов и деталей машин.* – С. 260–262.

47. Голозубов, А.Л. Особенности адгезионного взаимодействия тонкопленочных кремнийсодержащих покрытий с металлическими подложками при действии высоких температур / А.Л. Голозубов // *Современные методы и технологии создания и обработки материалов : сб. материалов III Междунар. науч.-техн. конф.* : в 4 кн. / редкол.: С.А. Астапчик (гл. ред.) [и др.]. – Минск : ФТИ НАН Беларуси, 2008. – Кн. 2 : *Высокоэнергетические технологии получения и упрочнения материалов и деталей машин.* – С. 257–260.

48. *Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты : лаб. практикум для специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение»* : в 2 ч. / сост.: Г.Н. Некрасова, А.Р. Литовский. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2008. – Ч. 1. – 58 с.

49. *Строительные материалы и изделия : лаб. практикум для специальности 1–08 01 01 «Профессиональное обучение»* / авт.-сост.: Г.Н. Некрасова, С.В. Отчик, А.Р. Литовский. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2008. – 39 с.

50. Отчик, С.В. Методический аспект обобщения предметного знания специальной технологии в ПТУЗ / С.В. Отчик // *Проблемы инженерно-педагогического образования в Республике Беларусь : материалы III Междунар. науч.-практ. конф.*, Минск, 19–21 октября 2008 г. – Минск : БНТУ, 2008. – С. 128–132.

51. Лешкевич, М.Л. Модульно-мультимедийная технология как инновационное средство допрофессионального самоопределения учащихся / М.Л. Лешкевич // *Вестн. Мазырскага дзярж. пед. ун-та імя І.П. Шамякіна.* – 2008. – № 2. – С. 109–117.

52. Лешкевич, М.Л. Обучение школьников рельефной резьбе / М.Л. Лешкевич // *Тэхналагічная адукацыя.* – 2008. – № 3. – С. 43–52.

53. Лешкевич, М.Л. Применение инновационных технологий на уроках трудового обучения как средство профессионального самоопределения учащихся / М.Л. Лешкевич // *Тэхналагічная адукацыя.* – 2008. – № 1. – С. 50–57.

54. *Технология строительного производства : лаб. практикум* : в 3 ч. / сост.: М.Л. Лешкевич, В.П. Дубодел, Е.А. Шутова. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2008. – Ч. 3. – 50 с.



55. Дубодел, В.П. Особенности воспитательного процесса в педагогическом вузе / В.П. Дубодел // Профессиональное педагогическое образование студентов вуза: проблемы и перспективы (научно-педагогическая школа М.Е. Кобринского) : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 14 мая 2008 г. : в 2 ч. / редкол.: М.Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2008. – Ч. 1 : Содержание профессионального педагогического образования и инновационные образовательные технологии, информационные и коммуникационные технологии в высшей школе. – С. 105–107.

56. Савенок, М.П. О роли обобщающего повторения на уроках / М.П. Савенок // Практическая подготовка специалистов в условиях университетского образования: состояние, проблемы, перспективы : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 23 мая 2008 г. / УО Витебский гос. пед. ун-т им. П.М. Машерова. – Витебск, 2008. – С. 166–168.

57. Савенок, М.П. Компьютерная образованность и овладение компьютерными технологиями как инновационный аспект психолого-педагогического процесса / М.П. Савенок // Наука, образование и культура: состояние и перспективы инновационного развития : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 27–28 марта 2008 г. / УО Мозырский гос. пед. ун-т им. И.П. Шамякина ; редкол.: В.В. Валетов [и др.]. – Мозырь, 2008. – С. 218–221.

2009 год

58. Савенок, П. И. Дидактические основы реализации системы формирования готовности студентов к проведению инженерного эксперимента / П.И. Савенок, А.П. Рудько // Актуальные проблемы технологического образования: опыт, проблемы, перспективы : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 22–23 октября 2009 г. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2009. – С. 53–57.

59. Учебный план. Специальность 1-08 01 01 Профессиональное обучение ; Направление специальности 1-08 01 01 05 Строительство (4 года обучения). – Утвержден 06.07.2009, № 46 – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2009. – 8 с.

60. Учебный план. Специальность 1-08 01 01 Профессиональное обучение ; Направление специальности 1-08 01 01 05 Строительство (6 лет обучения). – Утвержден 06.07.2009, № 46. – Мозырь : УО МГПУ имени И.П. Шамякина, 2009. – 8 с.

61. Щур, С.Н. Из опыта организации воспитательной работы / С.Н. Щур, И.Н. Лукьяненко // Вышэйшая школа. – 2009. – № 3. – С. 28–32.

62. Щур, С.Н. Формирование у студентов вуза готовности к здоровьесбережению / С.Н. Щур, Е.С. Астрейко // Веснік Мазырскага дзярж. пед. ун-та імя І.П. Шамякіна. – 2009. – № 2(23). – С. 118–122.

63. Разработка электронного средства обучения по методике производственного обучения : отчет о НИР / УО МГПУ им. И.П. Шамякина ; С.Н. Щур, П.И. Савенок, Э.Е. Гречанников. – Мозырь, 2009. – 35 с. – № ГР 20082070.

64. Гридюшко, А.И. Особенности организации самостоятельной работы студентов заочной формы обучения при подготовке инженера-педагога / А.И. Гридюшко, Е.И. Сафанков // Проблемы инженерно-педагогического образования в Республике Беларусь : материалы III Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 23–24 октября 2008 г. – Минск : БНТУ, 2009. – С. 40–43.

65. Основы гидравлики и водообеспечения : метод. указания к контрольной работе / авт.-сост.: А.И. Гридюшко, Е.А. Шутова. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2009. – 27 с.



66. Гридюшко, А.И. Модульно-мультимедийная технология в системе подготовки инженера-педагога / А. И. Гридюшко, Е.И. Сафанков // Юбилейная научно-практическая конференция : материалы, Гомель, 11 июня 2009 г. : в 4 ч. / редкол.: О.М. Демиденко (отв. ред.) [и др.]. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2009. – Ч. 1. – С. 33–34.

67. Некрасова, Г.Н. Из опыта применения инновационных технологий в преподавании химии / Г.Н. Некрасова, М.Л. Лешкевич, С.Н. Цалко // Естественнонаучное образование в профессиональной подготовке педагога: теория и практика : материалы Респ. науч.-практ. конф., Минск, 29–30 октября 2009 г. / Бел. гос. пед. ун-т им. М. Танка ; редкол.: Н.В. Науменко, В.А. Цинкевич, М.Г. Ясовеев [и др.]. – Минск : БГПУ, 2009. – С. 31–32.

68. Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты : учеб.-метод. пособие для выполнения курсовой работы : в 2 ч. / авт.-сост.: Г.Н. Некрасова, Е.А. Шутова. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2009. – Ч. 1. – 79 с.

69. Цалко, С.Н. Инженерная геодезия : лабораторный практикум : в 2 ч. / С.Н. Цалко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2009. – Ч. 1. – 64 с.

70. Лешкевич, М.Л. Использование ЭСО в технологическом образовании / М.Л. Лешкевич, Г.Н. Некрасова // Актуальные проблемы технологического образования: опыт, проблемы, перспективы : сб. материалов Междунар. заочной науч.-практ. конф., Мозырь, 22–23 октября 2009 г. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2009. – С. 101–104.

71. Отчик, С.В. Методический аспект обобщения предметного знания специальной технологии в ПТУЗ / С.В. Отчик // Проблемы инженерно-педагогического образования в Республике Беларусь : материалы III Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 23–24 октября 2008 г. – Минск : БНТУ, 2009. – С. 128–132.

72. Бакланенко, Л.Н. Использование отходов нефтеперерабатывающего производства в качестве разбавителя лакокрасочных композиций / Л.Н. Бакланенко, В.П. Дубодел // Проблемы инженерно-педагогического образования в Республике Беларусь : материалы III Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 23–24 октября 2008 г. – Минск : БНТУ, 2009. – С. 285–287.

73. Дубодел, В.П. Разработка лакокрасочных композиций на основе отходов нефтеперерабатывающего производства / В.П. Дубодел, Л.Н. Бакланенко, В.М. Шаповалов // Энерго- и материалосберегающие экологически чистые технологии : материалы VIII Междунар. науч.-техн. конф., Гродно, 29–30 октября 2009 г. – Гродно : ГНУ «Научно-исследовательский центр проблем ресурсосбережения НАН», 2009. – С. 163–164.

74. Голозубов, А.Л. Влияние высоких температур на эксплуатационные свойства жаростойких тонкопленочных кремнийсодержащих покрытий / А.Л. Голозубов // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы Междунар. науч.-техн. конф., Могилев, 22–23 апреля 2009 г. – Могилев, 2009. – С. 173.

75. Голозубов, А.Л. Исследование адгезионных свойств жаростойких тонкопленочных кремнийсодержащих покрытий после высокотемпературных испытаний / А.Л. Голозубов // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы Междунар. науч.-техн. конф., Могилев, 22–23 апреля 2009 г. – Могилев, 2009. – С. 174.

76. Голозубов, А.Л. Взаимодействие плазменной струи с подложкой при нанесении тонкопленочных кремнийсодержащих покрытий осажденных из дуговой плазмы / А.Л. Голозубов // Высокоэнергетические технологии получения и обработки материалов, технологии и оборудование для упрочнения и восстановления свойств поверхности материала : материалы IV Междунар. науч.-техн. конф. : в 2 кн. / ФТИ НАН Беларуси ; редкол.: С.А. Астапчик (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2009. – Кн. 2. – С. 82–87.



2010 год

77. Голозубов, А.Л. Исследование взаимодействия тонкопленочных кремнийсодержащих покрытий, работающих в контакте с металлами и полимерами при действии высоких температур / А.Л. Голозубов // Современные методы и технологии создания и обработки материалов : материалы V Междунар. науч.-техн. конф. : в 2 кн. / ФТИ НАН Беларуси ; редкол.: С.А. Астапчик (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2010. – Кн. 2. – С. 94–96.

78. Голозубов, А.Л. Механизм разрушения тонкопленочных покрытий, работающих в контакте с кислородосодержащими средами при действии высоких температур / А.Л. Голозубов // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы Междунар. науч.-техн. конф. : в 3 ч. / ГУ ВПО «Белорус.-Рос. ун-т». – Могилев, 2010. – Ч. 3. – С. 13.

79. Голозубов, А.Л. Исследование механизма разрушения тонкопленочных покрытий, работающих в контакте с расплавами металлов / А.Л. Голозубов, А.А. Голозубова // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы Междунар. науч.-техн. конф. : в 3 ч. / ГУ ВПО «Белорус.-Рос. ун-т». – Могилев, 2010. – Ч. 3. – С. 14–15.

80. Голозубов, А.Л. Физическая модель процессов в жаростойких кремнийсодержащих тонкопленочных покрытиях и приповерхностной области подложки при действии высоких температур / А.Л. Голозубов // Инженерия поверхностного слоя деталей машин : сб. материалов II Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27–28 мая 2010 г. – Минск : БНТУ, 2010. – С. 73–74.

81. Игнаткович, И.В. Информационно-образовательная среда как фактор успешности подготовки педагога-инженера / И.В. Игнаткович, О.В. Славинская, П.И. Савенок / Веснік Мазырскага дзярж. пед. ун-та. – 2010. – № 4. – С. 27–32.

82. Некрасова, Г.Н. Применение мультимедийных технологий при изучении химии / Г.Н. Некрасова, А.И. Гридюшко, Е.И. Сафанков // Женщина. Общество. Образование : материалы 12-й Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 18–19 декабря 2009 г. – Минск : Женский институт ЭНВИЛА, 2010. – С. 284–287.

83. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Производственное обучение» для студентов ИПФ специальности «Профессиональное обучение» / С.В. Отчик, В.П. Дубодел, М.Л. Лешкевич, С.Н. Цалко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2010 – 56 с.

84. Щур, С.Н. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» : в 2 ч. / С.Н. Щур, С.Н. Цалко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2010. – Ч. 1. – 64 с.

85. Управление учебной деятельностью на основе модульно-рейтинговой технологии : пособие / авт.-сост.: А.И. Гридюшко, Е.И. Сафанков. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2010. – 54 с.

РАЗРАБОТКА НАУЧНО-ОБОСНОВАННОЙ МЕТОДИКИ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Введение



Тенденции развития высшей школы, реализация концепции непрерывного педагогического образования создают новые позитивные условия для подготовки высококвалифицированных специалистов, способных адаптироваться к новым рыночным отношениям, правильно оценивать быстроменяющуюся ситуацию и прогнозировать возможные изменения.

Учитывая сложность современного педагогического процесса обучения инженеров-педагогов, обусловленную стремительным ростом объема информации, необходимо максимально эффективно использовать новые информационные технологии обучения с целью подготовки специалиста, владеющего не только определенной суммой знаний, но и навыками профессионального мышления и самообразования.

Вместе с тем реализация возможностей современных технологий информационного взаимодействия (мультимедиа, виртуальная реальность) расширяет спектр видов учебной деятельности, позволяет совершенствовать существующие организационные формы и методы обучения и создает предпосылки для интенсификации образовательного процесса.

Комплексный подход к обозначенной проблеме предполагает глубокую теоретическую проработку вопроса, внесение необходимых корректив в содержание образования, в разработку методик применения компьютерных технологий и создание методов оптимального сочетания данных технологий в процессе обучения.

В условиях социальных преобразований общества, информатизации образования и интенсивного развития новых форм обучения требуется улучшение системы подготовки специалистов инженерно-педагогического профиля.

Социальный заказ на совершенствование форм вузовской подготовки закреплен в государственных решениях и получил дальнейшее развитие в Плане мероприятий по реализации мер усиления поддержки интеграции высшего образования и фундаментальной науки, концепции развития вузовской науки и концепции развития высшего образования в Республике Беларусь.

Эффективность использования новых информационных технологий определяется совершенствованием методологии и стратегии отбора содержания, методов и организационных форм обучения, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала обучаемого, на формирование умений самостоятельно приобретать знания, создание методически обоснованных компьютерных обучающих программ и научного задела для их разработки.

Предмет исследования: разработка научно-обоснованной методики подготовки инженеров-педагогов с использованием информационных технологий обучения.

Задачи исследования:

- ◆ определение методических требований к содержанию и структуре учебного процесса с комплексным использованием информационных технологий обучения;
- ◆ разработка инструментальной компьютерной системы для подготовки инженерно-педагогических кадров;
- ◆ разработка педагогических программных средств для автоматизированных учебных курсов и электронных средств обучения;
- ◆ теоретическое обоснование и экспериментальное поэтапная апробация методики обучения инженеров-педагогов;
- ◆ разработка и реализация в учебном процессе методики преподавания базовых технических дисциплин на инженерно-педагогическом факультете с использованием информационных технологий обучения в условиях многоуровневой системы образования;
- ◆ проведение анализа и корректировки программного комплекса;



♦ исследование особенностей перспективных технологий.

Проведенные исследования показали, что актуальной задачей представляется поиск и обоснование эффективных способов организации учебно-познавательной деятельности обучаемых в условиях инновационных технологий обучения. Имеется в виду весь комплекс вопросов, связанных с решением таких проблем, как формирование мотивации и познавательного интереса в учении; установление рационального, педагогически оправданного диалогового общения обучаемых с ЭВМ на всех этапах представления и усвоения соответствующей учебной информации; сочетание индивидуальных, групповых и коллективных форм в процессе компьютерного обучения; активизация учебно-познавательной деятельности студентов, развитие их самостоятельности; организация оперативного контроля и самоконтроля результатов с последующей коррекцией учебного процесса; выяснение наиболее эффективных путей формирования творческих способностей обучаемых; установление оптимальных пропорций между компьютерным и традиционным обучением; организация наиболее продуктивной взаимодействия педагогов и обучаемых.

Практическая значимость полученных результатов

Разработки авторов проекта могут быть использованы на инженерно-педагогических факультетах вузов Республики Беларусь и в других учебных заведениях по подготовке кадров строительного профиля, работающих по непрерывной системе подготовки кадров.

П.И. Савенок,
зав. кафедрой основ строительства
и методики преподавания строительных дисциплин,
кандидат педагогических наук, доцент

А.Л. Голозубов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАЗМОХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НАНЕСЕНИЯ ТОНКОПЛЕНОЧНЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

Рассмотрено новое направление в технологии поверхностного упрочнения металлических поверхностей – нанесение тонкопленочных кремнийсодержащих покрытий из дуговой плазмы при атмосферном давлении. Определены перспективные пути развития технологии – использование металлоорганических соединений и плазмы дугового разряда.

Исторически сложилось так, что первоначально основной областью применения тонкопленочных покрытий (ТП) являлась радиоэлектронная промышленность, где к качеству пленок предъявлялись такие специфические требования, как стехиометричность химического состава и эпитаксиальность роста, что и предопределило пути технического развития, связанные преимущественно с вакуумными технологиями, позволяющими получать ТП высокого качества.



Исследования в области развития технологии нанесения ТП показали принципиальную возможность применения плазменных технологий, существенно расширяющих область их использования. Покрытия, получаемые из плазмы, имеют незначительные посторонние примеси в своем составе и несовершенства роста, что делает невозможным их использование в электронной промышленности, в то же время такие ТП можно эффективно использовать в машиностроении, т. к. повышение степени несовершенства структуры вызывает улучшение эксплуатационных характеристик с точки зрения упрочняющих покрытий (микротвердость, износостойкость, адгезия).

Защитные покрытия, наносимые существующими методами упрочнения, как правило, требуют последующей механической обработки упрочненной поверхности, что часто затруднено ее высокой твердостью, вязкостью или другими специфическими свойствами, а также возможностью отслоения покрытия от подложки в процессе обработки. Поэтому разработка новых методов упрочнения деталей, исключая последующую механическую обработку на финишных стадиях изготовления, является актуальной задачей. Улучшить показатели шероховатости поверхности и повысить ее триботехнические свойства позволяет нанесение износостойких ТП толщиной до 2 мкм из дуговой плазмы. Высокая точность нанесения ТП по толщине (до 0,3 мкм) позволяет применять разработанный технологический процесс для упрочнения контактирующих поверхностей прецизионных узлов трения, штамповой оснастки и других деталей, не допускающих последующей механической обработки из-за высоких требований к точности изготовления и сборки.

Нанесение ТП из дуговой плазмы с применением металлоорганических соединений (МОС) является новым направлением в технологии нанесения защитных покрытий и отличается от известных технологических процессов, связанных со способом подачи МОС в плазму в паровой фазе, простотой и надежностью.

Наиболее перспективным методом является метод осаждения из газовой фазы, который получил распространение благодаря синтезированию летучих МОС. Физической основой метода получения ТП из МОС является их способность выделять чистые вещества или их соединения в конденсированной фазе в результате воздействия различных видов энергии. Достоинствами метода термического разложения МОС для получения ТП являются:

- ведение процесса при атмосферном давлении;
- получение покрытий широкого спектра: окислов, нитридов, карбидов, а также их сочетаний в различных пропорциях;
- нанесение покрытий одинаковой толщины на горизонтальные и вертикальные поверхности сложной конфигурации;
- высокая адгезия получаемых ТП;
- высокая производительность процесса.

Среди способов термического разложения МОС наиболее перспективным является использование плазмы газового разряда. Основным преимуществом данного способа является способность осаждения тонких пленок на подложки, имеющие комнатную температуру. Преимущества дуговых плазмотронов:

- высокая удельная мощность (102–107 Вт);
- достижение высоких температур ($10\text{--}25 \cdot 10^3$ К);
- высокая скорость истечения плазмы ($1\text{--}10^4$ м/с);
- хорошая управляемость энергетическими, тепловыми, газодинамическими параметрами и возможностью автоматизации;



- отсутствие ограничений по размерам и массе обрабатываемых деталей;
- незначительный разогрев подложки;
- возможность проведения процесса при атмосферном давлении.

Учитывая способ подачи МОС в реакционную камеру плазмотрона – парообразное состояние, наиболее приемлемым является дуговой плазмотрон косвенного действия. Генерируемая в таком плазмотроне плазма свободно истекает из канала, что обеспечивает некоторый промежуток времени, 10^{-1} – 10^{-3} с, необходимый и достаточный для протекания процесса термического разложения МОС (10^{-5} – 10^{-7}) [1].

С точки зрения технологии, следует отметить возможность осаждения ТП на подложки, имеющие комнатную температуру или с незначительным нагревом, при обработке предварительно термоупрочненных стальных подложек, что затруднительно или невозможно при использовании других способов. Отсутствие необходимости последующей термообработки термически упрочняемых подложек значительно повышает эффективность использования плазмы газового разряда.

Малая толщина ТП, а также особенности осаждения из газовой фазы позволяют получать качественные покрытия на поверхностях, расположенных под различными углами к плазменной струе. Отличительная способность метода – возможность нанесения ТП в сквозных отверстиях малого диаметра, что исключено при применении других методов.

Пример развития технологии нанесения ТП позволяет заключить следующее:

1. Разработка новых конкурентоспособных ресурсосберегающих технологических процессов должна производиться на основе всестороннего анализа существующих технологий с использованием информации, содержащейся в создаваемых базах данных.

2. Для повышения эффективности необходимо тесное сотрудничество специалистов различных отраслей, допускающее свободный обмен информацией, для чего необходимо решить проблему повышения качества услуг сети Интернет по Республике Беларусь.

3. Для активизации процесса внедрения новых технологических процессов необходимо проведение тендеров, заявляемых предприятиями, с участием возможно большего числа участников из числа представителей различных исследовательских учреждений (академические институты, НИИ учебных вузов и т. д.).

4. Сдерживающим фактором внедрения новых технологических процессов является недостаточная активность предприятий по внедрению новых технологий, поэтому необходима разработка новых подходов, стимулирующих предприятия не только на внедрение инновационных технологий, но и на их участие в роли заказчиков на разработку новых НИР.

Литература

1. Голозубов, А.Л. Взаимодействие плазменной струи с подложкой при нанесении тонкопленочных кремнийсодержащих покрытий осадений из дуговой плазмы // Высокоэнергетические технологии получения и обработки материалов, технологии и оборудование для упрочнения и восстановления свойств поверхности материала : материалы IV Междунар. науч.-техн. конф. : в 2 кн. / ФТИ НАН Беларуси ; ред. кол. : С.А. Астапчик (гл.ред.) [и др.] – Минск, 2009. – Кн. 2. – С. 82–87.

Тезаурус

Металлоорганические соединения – органические соединения, содержащие в молекуле помимо углерода и водорода любой металл.



Плазма дугового разряда – плазму для обработки материалов получают в электрическом (дуговом, высокочастотном) разряде. С этой целью струю рабочего газа пропускают через столб дугового разряда (постоянного или переменного тока) в специальных устройствах – плазмотронах.

Дуговой плазмотрон – газоразрядное устройство для получения низкотемпературной плазмы, где плазмообразующее вещество нагревается, проходя через сжатую электрическую дугу с высокой концентрацией энергии (мощность 100Вт–10МВт).

Резюме

Голозубов А.Л. Использование низкотемпературной плазмы для реализации плазмохимических процессов нанесения тонкопленочных защитных покрытий.

Рассмотрено новое направление в технологии поверхностного упрочнения металлических поверхностей – нанесение тонкопленочных кремнийсодержащих покрытий из дуговой плазмы при атмосферном давлении. Определены перспективные пути развития технологии – использование металлорганических соединений и плазмы дугового разряда.

А.И. Гридюшко, Е.И. Сафанков

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ УЧЕБНЫЕ КУРСЫ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ДИДАКТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

В статье рассмотрены дидактические возможности и функциональные свойства мультимедийных компьютерных учебных курсов.

Показана специфика проведения самостоятельной работы студента с использованием современных средств обучения. Выявлены условия реализации мультимедийных компьютерных учебных курсов при подготовке инженера-педагога.

В условиях резкого возрастания объема научной информации по всем отраслям знаний, дефицита учебного времени, недостаточно четкой организации и обеспеченности учебного процесса слабая интеграция изучаемых дисциплин приводит к фрагментарности знаний, отсутствию целостности и полноты. Это не позволяет в должной степени формировать у обучаемых потребности в непрерывном, самостоятельном овладении необходимыми знаниями, в развитии умений и навыков самообразования, творческого подхода, так необходимого выпускнику педагогического вуза [1].

Актуальной задачей является поиск и обоснование эффективных способов организации учебно-познавательной деятельности обучаемых в условиях инновационного обучения. Применение инновационных технологий на основе современных информационных и коммуникационных технологий позволяет совершенствовать существующие организационные формы и методы обучения, создает предпосылки для интенсификации образовательного процесса и решает на более высоком уровне задачи подготовки специалистов, конкурентоспособных на рынке труда [2].

Основные дидактические требования и научный уровень предъявления учебного материала могут быть реализованы в интегрированных учебных программных продуктах, представляющих собой целостные мультимедийные учебные курсы. Они ориентированы на применение новейших интерактивных технологий и представляют собой перспек-



тивное средство обучения, закладывающее базу для осуществления открытого и непрерывного образования.

Мультимедийный учебный курс конструируется на основе системной соотнесенности методологических подходов, педагогических средств, целей и условий их достижения при взаимодействии субъектов, что предполагает целостность методологии, нормативность и вариативность, а также возможность выбора наиболее эффективного механизма реализации педагогических задач.

В рамках общей структуры инновационной образовательной технологии мультимедийный учебный курс содержит необходимые элементы: целеполагание, мотивацию, организацию обучения, контроль, коррекцию знаний и умений учащихся. В связи с этим он может реализовывать в системной совокупности информационную, тренажерную, моделирующую, диагностическую, корректирующую, контролирующую функции и организацию самостоятельной работы, обеспечивая при этом целостность и непрерывность педагогического процесса в системе профессиональной подготовки специалистов, что гарантирует качественный конечный результат обучения [3].

Дидактическая модель мультимедийного учебного курса – динамическая система, которая реализует педагогический процесс подготовки специалистов, включающий в себя описание его содержания, технологии и компьютерной среды. В представленной модели реализуются функции избирательности, рефлексии, саморегуляции деятельности. Данная модель может менять свои свойства в процессе обучения, стимулирует и вызывает потребности личности в самопознании, самоуправлении и саморазвитии.

Основными компонентами дидактической модели являются субъекты, во взаимодействии которых достигается поставленная цель, и объекты (содержание образования), при взаимодействии с которыми субъекты реализуют личностные функции, а также дидактическая компьютерная среда, элементами которой являются области теоретико-методологического, методического и программно-аппаратного обеспечения.

Структурно-функциональная модель мультимедийного учебного курса обеспечивает стратегию и тактику решения задач открытого образования и включает в себя предметную область знаний, подсистему принятия решения и дидактическую компьютерную среду. Разработка предметной области знаний требует системного подхода с соблюдением иерархической и логической последовательности, структурной взаимосвязи, при этом необходимо руководствоваться образовательным стандартом и учебным планом.

К постоянной составляющей *предметной* области знаний относятся: мотивация, целеполагание, организация самостоятельной работы, контроля, *самоконтроля*, а также коррекции знаний и умений учащихся. Переменная составляющая включает в себя конкретные учебные элементы, обеспечивая наполнение данной области необходимым материалом, и постоянно актуализируется в соответствии с развитием науки и техники.

Постановка цели опирается на технические, технологические и социально-экономические факторы, которые дают основание для проведения дидактического анализа содержания в соответствии с требованиями образовательного стандарта.

Ориентируя обучаемого на самостоятельную работу, данная модель инициирует развитие процессов познавательной деятельности, повышает мотивацию обучения за счет вариативности самостоятельной деятельности, возможности самоконтроля и самокоррекции. Методику преподавания предмета в целом и частные рекомендации по отдельным блокам разрабатывает сам преподаватель. Он вычленяет опорные понятия, определяет логическую последовательность и способы изложения материала, проектирует организацию учебно-познавательной деятельности обучаемых, устанавливает необходимость применения



тех или иных дидактических материалов, выбирает организационные формы проведения занятий в каждом блоке, способы контроля и коррекции для достижения дидактической цели.

Таким образом, обучение строится на основе заблаговременно спланированной последовательности действий субъектов учебного процесса и их оптимального сочетания. В зависимости от требований, предъявляемых к профессиональной подготовке специалистов, может применяться широкая вариативность инновационных технологий обучения, которые опосредуются, корректируются, осуществляются личностью преподавателя.

Вследствие этого мультимедийный учебный курс обеспечивает возможность творчески реализовать свои индивидуальные возможности в построении стратегии и тактики обучения, привносить личный опыт в массовую педагогическую практику.

Управление качеством подготовки специалистов на основе мультимедийного учебного курса в рамках изучаемой дисциплины должно строиться на системном подходе к деятельности и осуществляться непрерывно на всех этапах обучения. Это предполагает наличие системы контроля знаний. С этой целью на кафедре основ строительства и методики преподавания строительных дисциплин разработана и используется автоматизированная модульно-рейтинговая система контроля, которая представляет собой комплекс прикладных задач с соответствующим информационным, техническим, программным и организационным обеспечением. В данной системе реализован системно-деятельный подход к обучению. Она базируется на принципах научности, преемственности, непрерывности, достоверности, открытости, прогностичности, динамичности.

Автоматизированная модульно-рейтинговая система контроля обеспечивает непрерывный *мониторинг* знаний обучаемых, реализуя текущий, тематический, поэтапный, рубежный и итоговый контроль над всеми видами учебной деятельности с последующим формированием интегральной рейтинговой оценки. Ее отличительной особенностью является автоматизация не только самого тестирования и обработки полученных результатов, но и всей процедуры получения рейтинговой оценки, что позволило полностью возложить ответственность за результаты учебных достижений на самого студента. Для ее реализации в начале учебного семестра в соответствии с учебным планом определяются перечень и количество форм контроля, весовые коэффициенты значимости дисциплины и всех видов контрольных процедур, а также устанавливается график проведения мониторинга знаний обучаемых. Студентам выдают маршрутный лист прохождения учебных дисциплин, в котором указывается количество контрольных точек, конечные сроки их проведения, вид и содержание контроля.

В структуре самостоятельной работы реализован переход от управления учебной деятельностью преподавателем к самоуправлению познанием учащегося, где предлагается не жесткий алгоритм обучения, а различные, приемлемые для обучаемого виды учебно-познавательной деятельности. Использование новых педагогических технологий позволяет учащимся достигать поставленной учебной цели в удобное для них время и при благоприятном темпе.

Обучаемому предварительно предлагается выявить первоначальный уровень подготовки по изучаемой теме (разделу курса), ответив на вопросы входного теста. В зависимости от полученного результата ПЭВМ предлагает студенту подключиться к одному из трех режимов работы: теоретической части; практической части или непосредственно к самоконтролю.

В системе подготовки по теоретическому материалу в гипертекстовом пространстве активность проявляет сам пользователь. Для движения в гипертексте используется



система быстрого поиска и навигации, которая позволяет студенту оперативно найти любой интересующий его термин или посмотреть, как выполнить ту или иную операцию.

Сжатость, четкая структурированность лекционного материала с компьютерной поддержкой также может оказать студентам существенную поддержку в повторении и закреплении основного содержания данной дисциплины.

Поскольку изучение теоретического материала обеспечено непрерывной интерактивной обратной связью, оценка степени усвоения материала осуществляется индивидуальной проверкой знаний путем выбора режима последовательной проверки или выборочного опроса. При этом каждый студент работает в своем индивидуальном самоуправляемом режиме, время продвижения при проработке учебного материала не регламентировано и зависит от индивидуальных особенностей обучаемых, а также от степени их подготовки. Результаты самостоятельной работы студентов преподавателем специально не проверяются и никак не оцениваются, так как она проводится без регистрации обучаемых.

Наличие постоянной обратной связи преобразует пассивное присутствие студентов на лекциях, семинарских и практических занятиях в активное участие их в педагогическом процессе. Так, например, студенты, используя литературные источники, участвуют в разработке тестовых заданий, приобщаясь таким образом к активной, творческой работе, и пополняют базу знаний.

При выполнении лабораторного практикума в базе знаний студентам предлагаются стратегия, тактика и методика выполнения работ. При этом они могут самостоятельно проводить исследования на компьютерных моделях, меняя параметры системы, или работать с видеоизображениями реальных объектов.

По курсовому проектированию студенты имеют возможность не только самостоятельно выполнить расчетную часть работы, но и провести самоконтроль на базе авторского программного продукта.

Применение указанной технологии обеспечивает индивидуальную для каждого студента работу над курсом, предполагающую изучение теоретического материала, отработку методов и приемов решения практических задач из предметной области, проведение самостоятельных изысканий и формирование на этой основе устойчивой мотивации самостоятельной и учебно-познавательной деятельности.

При самостоятельной проработке обучаемыми программного материала с помощью ПЭВМ происходит изменение роли и функции преподавателя и повышение требований к его подготовке. Преподаватель при необходимости может активно влиять на ход учебного процесса, актуализировать базу знаний, расширять функции учебного курса, а также совершенствовать методику обучения. Таким образом, изменяется содержание деятельности преподавателя, который создает педагогическую ситуацию и условия для запуска механизма развития и саморазвития личности.

Данная технология инициирует развитие познавательной деятельности студентов как важного компонента процесса их подготовки к будущей профессии, повышает мотивацию обучения за счет вариативности, возможности проведения самоконтроля и самокоррекции, формирует коммуникативные способности, умения и навыки самостоятельной работы с мультимедийным учебным курсом.

Совершенствование самостоятельной работы может быть достигнуто высокой степенью компьютеризации и заочного отделения, так как анализ учебных планов показывает, что нагрузка в период проведения сессий не соответствует реальным психофизиологическим возможностям студентов. В настоящее время при подготовке студентов-заочников все более отчетливо проявляются недостатки, связанные с применением в вузах традиционно-репродуктивных форм обучения, отсутствием



полноценного и адекватного научно-методического обеспечения педагогического процесса, ограниченностью учебных ресурсов, эпизодичностью проведения учебных мероприятий, их удаленностью от вузов и т. д.

Такое положение не в полной мере удовлетворяет образовательным потребностям граждан, ограничивает реализацию непрерывного образования, не способствует повышению качества подготовки специалиста в соответствии с современными требованиями, снижает мотивационно-стимулирующую активность обучаемых, в результате чего наблюдается низкая успеваемость и отсев студентов-заочников из вуза. Мультимедийные учебные курсы позволяют реализовать и дистанционное обучение, при котором учащиеся могут получить необходимые знания территориально независимо от образовательного учреждения, тем самым представляя новые возможности для организации более продуктивной самостоятельной работы студентам заочной формы получения высшего образования. В этом случае также обеспечивается доступ обучаемым к различным источникам информации, в том числе и к удаленным базам данных, ко всем информационным ресурсам Internet и др.

Однако для эффективной реализации и функционирования данной педагогической технологии требуется необходимая учебно-методическая база и инфраструктура вуза.

Литература

1. Кралевиц, И.Н. Самостоятельная учебная деятельность студента-заочника: сущность и вопросы организации. – Мозырь : МозГПИ, 2000. – 150 с.
2. Сергеенкова, В.В. Управляемая самостоятельная работа студентов. Модульно-рейтинговая и рейтинговая системы. – Минск : РИВШ, 2004. – 132 с.
3. Управление учебной деятельностью на основе модульно-рейтинговой технологии : пособие / авт.-сост.: А.И. Гридюшко, Е.И. Сафанков. – Мозырь : УО МГПУ имени И.П. Шамякина, 2010. – 53 с.

Тезаурус

Мониторинг – процесс систематического или непрерывного сбора информации о параметрах сложного объекта или деятельности для определения тенденций изменения параметров.

Педагогическое тестирование – это форма измерения знаний учащихся, основанная на применении педагогических тестов.

Рейтинг – числовой или порядковый показатель, отображающий важность или значимость определенного объекта или явления.

Педагогическая технология – совокупность, специальный набор форм, методов, способов, приемов обучения и воспитательных средств, системно используемых в образовательном процессе.

Мультимедиа – комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю работать в диалоговом режиме с разнородными данными (графика, текст, звук, видео), организованными в виде единой информационной среды.

Резюме

Гридюшко А.И., Сафанков Е.И. Мультимедийные учебные курсы как средство повышения дидактической эффективности самостоятельной работы студентов.

Рассмотрены актуальные проблемы организации самостоятельной учебной деятельности студентов. Установлено, что задача оптимизации самостоятельной учебной



деятельности лежит в плоскости внедрения научно-обоснованных и проверенных педагогической практикой инновационных технологий.

Выявлены структурно-функциональные компоненты, содержание и дидактические возможности мультимедийного учебного курса, определяющие его как эффективное средство обучения, и рассмотрена технология его использования.

В.П. Дубодел

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ИДЕОЛОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

В статье рассматривается проблема создания единой системы мониторинга идеологического сопровождения воспитательной работы со студентами. Предложена модель реализации на практике мониторинговых исследований идеологического сопровождения воспитательной работы.

Идеологическое сопровождение воспитательной работы со студенческой молодежью – это одно из ведущих направлений создания полноценных условий для социализации личности. Идеологическое сопровождение направлено на формирование социальной и психологической компетентности молодежи, которая находит своё отражение в формировании мировоззрения, отражающего идеалы белорусского общества и государства, его политический и экономический уклад; уважения к национальной культуре, традициям белорусского народа, культуре других народов и национальностей; сознательного стремления к достижению целей, поставленных белорусским обществом и государством; деятельности, способствующей профессиональному и личностному росту, а также в формировании ключевых личностных качеств (нравственность, гражданственность, патриотизм, коллективизм, трудолюбие); установки на здоровый образ жизни; ориентации на достойное выполнение социальных ролей гражданина, патриота, труженика, профессионала и семьянина.

Актуальным направлением совершенствования воспитательного процесса вуза становится повышение эффективности информационно-педагогических видов деятельности, позволяющих развивать социально направленную активность субъектов воспитательной деятельности, создающих условия для интеграции дидактических и воспитательных факторов с целью более эффективного становления личности студентов. К числу таких информационно-педагогических видов деятельности мы относим педагогический мониторинг, основной задачей которого является получение педагогической информации, оказывающей воспитательное влияние на участников воспитательного процесса в вузе и являющейся важнейшим фактором развития вуза как образовательной системы.

Анализ данной проблемы показывает, что феномен мониторинга идеологического сопровождения воспитательного процесса изучен не полностью. Необходимость глубинного видения и осмысления сущности и специфики идеологического сопровождения обуславливают потребность непрерывного совершенствования качества воспитания, обеспечить которое может указанный вид мониторинга.

Мониторинг идеологического сопровождения воспитательной работы – это система сбора, обработки, хранения и распространения информации об эффективности идеологического сопровождения, ориентированная на информационное обеспечение воспитательного процесса, которая позволяет судить о состоянии объекта в любой момент времени и может обеспечить прогноз его развития. Система мониторинга дает



возможность постоянно совершенствовать и оптимизировать управление воспитательным процессом в высшей школе.

В современных условиях развития высшей школы как воспитательной системы с особой значимостью встает задача создания рациональной единой системы мониторинга идеологического сопровождения воспитательной работы. Именно она позволила бы коллективу педагогов по возрастающей выстраивать логику воспитательного процесса, осуществляя эффективное идеологическое сопровождение.

Работа системы мониторинга идеологического сопровождения воспитательной работы направлена:

- на уровень организации идеологического сопровождения воспитательного процесса;
- на развитие уровня идеологического сопровождения воспитательной работы;
- на развитие субъектов идеологического сопровождения воспитательного процесса – администрации, педагогов-воспитателей и др.

Основными составляющими системы мониторинга идеологического сопровождения воспитательной работы в вузе являются:

- 1) нормативно-правовая база;
- 2) организационные мероприятия;
- 3) кадровое обеспечение;
- 4) учебно-методическое обеспечение.

Нормативно-правовой базой системы мониторинга идеологического сопровождения воспитательной работы являются концептуально-программные документы Республики Беларусь (Концепция непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи в Республике Беларусь [1], программа непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи в Республике Беларусь на 2006–2010 годы [2]), рекомендации Министерства образования, программы и планы идеологической и воспитательной работы университета.

На основании письма Министерства образования № 20-12/98 от 13.01.2005 г. «Об идеологической направленности содержания учебно-воспитательного процесса в учреждениях образования» в университете должен быть установлен личный контроль проректора по учебно-воспитательной работе и социальным вопросам за содержанием и направленностью фестивалей, смотров-конкурсов, выступлений КВН и других массовых мероприятий.

В соответствии с положениями Приказа Министерства образования Республики Беларусь № 497 от 16.12.2003 г. «Об идеологическом сопровождении воспитательной работы» [3] в университете следует скорректировать работу с целью соответствия «Высокому уровню идеологического сопровождения воспитательной работы» по критериям оценки:

- создать систему идеологической и воспитательной работы, включающую в себя все структурные подразделения;
- вести мониторинг эффективности идеологического сопровождения воспитательной работы в рамках всего вуза;
- вести постоянный контроль выполнения планов, программ, проведения единых дней информирования и т. д.;
- ежегодно в университете подводить итоги деятельности в области информационно-идеологической и воспитательной работы кафедр, факультетов.



Руководствуясь докладом выступления Президента Республики Беларусь на постоянно действующем семинаре руководящих работников республиканских и местных органов (27 марта 2003 г.), а также резолюцией, принятой на республиканском совещании «Проблемы и пути совершенствования воспитания студенческой молодежи» (26–27 ноября 2002 г.), ответственность за организацию идеологической работы на факультетах следует возложить на деканов факультетов.

В соответствии с Приказом Министерства образования Республики Беларусь № 283 от 09.07.2003 г. в университете должна быть разработана структура вертикали по идеологической работе: организованы соответствующие информационно-пропагандистские группы на факультетах, в академических группах, в состав которых следует включать заместителей деканов по воспитательной работе, кураторов академических групп.

На основании Приказа Министерства образования № 42 от 03.02.2005 г. «О совершенствовании идеологической и воспитательной работы в учреждениях, обеспечивающих получение высшего образования» [4], систематически следует проводить работу по контролю проведения кураторами единых дней информирования. Все мероприятия должны быть зафиксированы в журналах кураторов и в журнале ответственного за методическое обеспечение идеологической работы в университете.

Для решения воспитательных задач в университете должна быть сформирована и внедрена в практику работы всех структурных подразделений система организации и ведения идеологической и воспитательной работы со студенческой молодежью, которая включает в себя несколько уровней: 1-й уровень – ректорат; 2-й уровень – отдел по воспитательной работе с молодежью, деканаты; 3-й уровень – кафедры (преподаватели, кураторы учебных групп), общежития (воспитатели); 4-й уровень – коллегиальные органы (студенческий совет университета, студенческие советы факультетов, студенческие советы общежитий) и молодежные общественные организации (ОО БРСМ, первичная профсоюзная организация студентов).

Функции координатора, непосредственного организатора идеологического сопровождения воспитательной работы в студенческой среде должен выполнять отдел по воспитательной работе с молодежью, который служит связующим звеном между педагогическим и студенческим коллективами. ОВР с молодежью должен курировать работу всех студенческих объединений в университете.

Вопросы идеологической и воспитательной работы постоянно следует рассматривать на заседаниях Совета университета, ректората, Координационного Совета, Советов факультетов, заседаниях кафедр.

В университете основной акцент следует сделать на кадровое обеспечение идеологического сопровождения воспитательной работы. Так, в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь № 111 от 20.02.2004 г. (О совершенствовании кадрового обеспечения идеологической работы в Республике Беларусь) приказом ректора должны быть определены кандидатуры сотрудников, которые непосредственно отвечают за идеологическую и воспитательную работу в университете. Во всех структурных подразделениях следует разработать и утвердить дополнения к должностным обязанностям проректоров, деканов и заместителей деканов по воспитательной работе, руководителей структурных подразделений об их ответственности за состояние идеологической работы среди преподавателей и студентов. Постоянно следует проводить целенаправленную работу по созданию резерва кадров идеологической работы в вузе, все преподаватели и сотрудники, отвечающие за идеологическую и воспитательную работу в университете и на факультетах, должны пройти курсы повышения квалификации.



На основании письма Министерства образования Республики Беларусь № 20-12.64 от 14.04.2004 г. ответственность за организацию идеологической работы университета должна быть возложена на первого проректора.

В системе идеологического сопровождения воспитательной работы университета важнейшим направлением является научно-методическое обеспечение. Утверждены и реализовываются основополагающие документы организационно-методического обеспечения идеологической, воспитательной работы, разработанные на основе нормативно-правовых документов и рекомендаций Министерства образования Республики Беларусь. Должна быть создана методическая база, позволяющая подготовить преподавателей и сотрудников к данной деятельности и проанализировать работу каждого преподавателя в области идеологической, информационной и воспитательной работы. В соответствии с Приказом Министерства образования РБ № 283 от 1.04.2004 г. «О неотложных мерах по организации идеологической работы в вузах», приказом Министерства образования РБ № 42 от 3.02.2005 г. «О совершенствовании идеологической и воспитательной работы в учреждениях, обеспечивающих получение высшего образования» и в целях оптимизации идеологической работы со студенческой молодежью, информационно-методического и организационного обеспечения по вопросам идейного и гражданско-патриотического воспитания, подготовки и проведения постоянно действующего семинара по идеологии следует создать Центр идеологической работы.

Должно быть разработано методическое обеспечение идеологического сопровождения воспитательной работы со студенческой молодежью: монографии, учебники, программы, документы, регламентирующие деятельность коллегиальных органов студенческого самоуправления и т. д. Для эффективной организации и проведения идеологической работы следует разработать методические рекомендации для участников воспитательного процесса. Материалы проводимых республиканских и международных конференций могут быть использованы в практической деятельности.

При этом все четыре составляющие единой системы мониторинга идеологического сопровождения воспитательной работы не складываются и не накладываются друг на друга, а представляют диалектическое единство: количественное и качественное изменение одной из составляющих обязательно приводит к неизбежному изменению других. Изменения в содержании и организации идеологического сопровождения воспитательного процесса, в профессиональной компетентности педагогов и т. д. влекут за собой изменения в уровне идеологического сопровождения воспитательной работы со студентами.

Модель реализации мониторинговых исследований идеологического сопровождения воспитательной работы на практике реализуется в 5 этапов: I этап – организационный; II этап – методический; III этап – собственно-деятельностный; IV – контрольно-оценочный; V – корректировочный.

На первом этапе (организационном) определяются *цели и задачи* всей системы мониторинга с учетом основных идей концепции развития личности, а также проводится *выбор критериев и показателей* для определения эффективности идеологического сопровождения воспитательного процесса: уровня развития студенческого коллектива и воспитанности отдельных студентов, уровня развития профессионально-педагогического мастерства педагогов, повышения эффективности воспитательной работы и продуктивности развития идеологического сопровождения в целом. Для каждого компонента системы это будут свои показатели и критерии.

На втором (методическом) этапе осуществляется тщательный *подбор методик исследования*, подготовка *диагностического инструментария* (набор методик исследования,



бланков и протоколов для фиксации результатов изучения), а также *выработка общей позиции, обучение и инструктаж* всех участников мониторинга идеологического сопровождения воспитательного процесса в вузе.

На третьем (собственно-деятельностном) этапе проводится собственно *процесс исследования* студентов, студенческого коллектива и эффективности идеологического сопровождения воспитательного процесса. Очень важно при мониторинге эффективности идеологического сопровождения воспитательного процесса соотнесение содержания и методики, условий исследования на настоящем и предыдущем этапах для получения результатов, позволяющих выявить динамику развития и принять адекватные решения по корректировке идеологического сопровождения воспитательного процесса.

На IV этапе (контрольно-оценочном) *обрабатываются полученные результаты* исследования [5], проводится их интерпретация и соотнесение с предыдущими этапами исследования; педагогический анализ и оценка, подведение общих итогов.

Динамика развития определяется по критериям эффективности идеологического сопровождения воспитательной работы [3].

На последнем, V (корректировочном), этапе *принимаются решения* по корректировке идеологического сопровождения воспитательного процесса на всех уровнях (от личности каждого студента до студенческого коллектива) и проектировании дальнейших этапов мониторинга.

Результаты мониторинга являются основанием для определения основных направлений воспитательного процесса в вузе, форм и методов идеологической и воспитательной работы со студентами в следующем учебном году. На их основе должны разрабатываться комплексно-целевые программы по направлениям идеологической и воспитательной работы со студентами, перспективные (годовые) и текущие планы идеологической и воспитательной работы вуза, структурных подразделений и педагогических работников с учетом специфики и традиций вуза, уровня развития студенческого коллектива, активности общественных организаций, органов самоуправления и др.

Литература

1. Концепция непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи в Республике Беларусь // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2007. – № 29. – С. 70–84.
2. Программа непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи в Республике Беларусь на 2006–2010 годы : утв. Постановлением М-ва образования Респ. Беларусь 28.12.2006 № 132 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2007. – № 68. – С. 63–77.
3. Об идеологическом сопровождении воспитательной работы : Приказ МО от 16 дек. 2003 г. № 497 // Зборнік нарматыўных дакументаў Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь. – Минск. – № 2. – 2004 – С. 38–48.
4. О совершенствовании идеологической и воспитательной работы в учреждениях, обеспечивающих получение высшего образования» : Приказ Министерства образования от 3 февр. 2005 г. № 42 // Зборнік нарматыўных дакументаў Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь. – Минск. – № 2. – 2005 – С. 25–37.
5. Степанов, П.В. Диагностика и процесс воспитания в школе / П.В. Степанов, Д.В. Григорьев, И.В.Кулешова. – М. : Народное образование, 2005. – 189 с.

Резюме



Дубодел В. П. Система мониторинга идеологического сопровождения воспитательной работы.

В статье рассматривается проблема создания единой системы мониторинга идеологического сопровождения воспитательной работы со студентами. Предложена модель реализации на практике мониторинговых исследований идеологического сопровождения воспитательной работы.

М.Л. Лешкевич

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА ОСНОВЕ МОДУЛЬНО-МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Статья посвящена проблеме применения инновационных технологий в процессе подготовки педагогов-инженеров строительного профиля. Рассмотрена методика построения программы учебной дисциплины «Художественная обработка древесины» по принципу модульно-мультимедийной технологии обучения. Раскрывается сущность понятий «модульный блок» и «учебный элемент» как основных компонентов модульно-мультимедийной технологии. Статья адресована научным работникам, преподавателям спецдисциплин и руководителям кружков.

Современная система подготовки инженеров-педагогов требует повышения качества организации и реализации процесса обучения с учетом требований времени на базе инновационных педагогических технологий.

Инновационные педагогические технологии рассматриваются как инструмент, с помощью которого новая образовательная парадигма, основанная на субъект-субъектных отношениях участников образовательного процесса, может быть претворена в жизнь. В этой связи на учреждения образования накладываются определенные обязательства по совершенствованию организационного и методического обеспечения учебного процесса и внедрения инноваций, которые обеспечили бы будущему инженеру-педагогу развитие его профессионального интереса, склонностей и способностей, умение осуществлять самоуправление учебно-познавательной деятельностью.

В настоящее время в учебный процесс ИПФ внедряются инновационные педагогические технологии, которые проецируются на решение задач профессиональной подготовки инженерно-педагогических кадров. Так, на инженерно-педагогическом факультете преподавателями кафедры основ строительства и МПСД разработан проект преподавания дисциплины «Художественная обработка древесины» на основе модульно-мультимедийной технологии, который успешно прошел апробацию. Сущность этой технологии заключается в том, что студент самостоятельно или при некоторой поддержке достигает конкретных целей учебно-познавательной деятельности в процессе работы с модульным блоком (МБ). Внедрение модульно-мультимедийной технологии в учебный процесс направлено на оперативную подготовку специалистов требуемой квалификации и позволяет индивидуализировать и активизировать процесс обучения, учесть степень подготовленности студентов.

Модульно-мультимедийная технология обучения предполагает упорядоченное представление учебного материала в соответствии с содержанием модульных блоков: учебные элементы модульных блоков располагаются в определенной последовательности, а контроль знаний и умений студентов проводится в установленное графиком время [1].



Рассмотрим организацию учебного процесса по модульно-мультимедийной технологии обучения. Организация учебного процесса по представленной технологии предполагает такие формы обучения, как индивидуальная подготовка в сочетании с коллективным обучением и самообразованием, что предусматривает повышение эффективности самостоятельной творческой работы студентов, а также внедрение следующих современных средств обучения:

- учебно-методического комплекса (УМК);
- компьютерных средств обучения.

УМК – это система дидактических средств обучения [2, 8]. Структура УМК, разработанная на основе модульно-мультимедийной технологии обучения, включает в себя следующие компоненты:

- основные объемы учебного материала (теоретические знания);
- краткое пояснение к содержанию учебного материала, методическое руководство обучением;
- методические рекомендации для выполнения практических заданий;
- тестовый контроль.

Такие ученые, как А.В. Макаров, З.П. Трофимова [2], выделяют следующие достоинства УМК, разработанного на основе технологии модульного обучения: компактность, доступность, практичность, целостность. Особенности УМК, разработанного на основе модульно-мультимедийной технологии обучения, обусловлены природой учебного модульного блока и его устройством.

Модульный блок (МБ) – это функциональный целевой узел, в котором учебное содержание и технология овладения им объединены в систему. Именно МБ может выступить как учебная программа, имеющая личностно-ориентированный характер и индивидуализированная по содержанию, методам обучения, уровню самостоятельности, темпу учебно-познавательной деятельности студента.

Все МБ обеспечиваются необходимыми дидактическими и методическими материалами, определением основных понятий, навыков и умений, которые необходимо освоить в процессе обучения. Для всех модульных блоков разрабатывается справочный и иллюстративный материал в виде учебных элементов (УЭ). Производится контроль как за выполнением отдельных учебных элементов, так и за модульным блоком и программой обучения в целом.

Под термином «**Учебный элемент**» понимается логически завершенная часть учебного материала, обязательно сопровождаемая контролем знаний и умений учащихся [1, 110]. Основой для разработки УЭ служит рабочая программа дисциплины. Число УЭ зависит от особенностей самого предмета и от желаемой частоты контроля обучения. На познании УЭ концентрируется познавательная деятельность обучаемого. Важно, чтобы на занятиях раскрывалось не только само научное знание, но и способы его получения.

Каждый УЭ содержит познавательную, учебно-профессиональную и контролирующую части. Первая часть формирует теоретические знания, вторая – профессиональные умения и навыки, а третья часть контролирует приобретенные знания, умения и навыки. В основу модульно-мультимедийной интерпретации учебного курса «Художественная обработка древесины» положен принцип системности, предполагающий:

- системность содержания, т. е. то необходимое и достаточное знание (тезаурус), без наличия которого ни дисциплина в целом, ни любой из ее модульных блоков не могут существовать;



- чередование познавательной и учебной частей модульного блока, обеспечивающее алгоритм формирования учебно-познавательных умений и навыков;
- системность контроля, логически завершающего каждый модульный блок, приводящая к формированию способностей обучаемых трансформировать приобретенные навыки.

Для того чтобы преподавателю построить учебный курс по принципу модульно-мультимедийного технологии, необходимо выполнить следующие три этапа.

На первом этапе проводится структурно-логический анализ содержания учебного курса с определением основных МБ. Особое внимание при этом должно быть уделено дидактическим аспектам, к которым относится качество и полнота учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов.

На втором этапе осуществляется практическая разработка МБ в целом и УЭ в частности как в традиционном (бумажном), так и мультимедиа-варианте. Для этого следует с помощью цифровой фото- и видеоаппаратуры отснять учебный материал и обработать его на ПЭВМ.

На третьем этапе разрабатываются формы проведения контроля знаний и умений студентов. Контроль производится как за выполнением отдельных учебных элементов, так и за модульным блоком и программой обучения в целом.

В качестве примера (рисунок 1) рассмотрим содержание рабочей программы курса «Художественная обработка древесины», которое можно разделить на два вспомогательных и четыре основных модульных блока (вместо 18 тем по программе):

- МБ-В. Знакомство с декоративно-прикладным искусством резьбы по дереву. Общая дидактическая цель учебного курса (формирование прочных знаний в области художественной обработки древесины, практическое применение знаний, приобретение умений и навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности...);
- МБ-1. Инструменты и приспособления резчика по дереву;
- МБ-2. Основные виды и разновидности резьбы по дереву;
- МБ-3. Токарная обработка древесины;
- МБ-4. Отделка и реставрация резных изделий;
- МБ-К. Итоговый контроль (тестирование с использованием ПЭВМ).



Рисунок 1 – Модульно-блочная структура учебного курса «Художественная обработка древесины»

Итак, содержание рабочей программы учебного курса «Художественная обработка древесины» сформировано из модульных блоков. Каждый из них имеет инвариантную структуру: содержание, цели обучения, обеспечивает дидактический процесс в соответствии с целями обучения, организационно оснащен необходимыми формами обучения. Завершается изучение каждого модуля проведением итогового (выходного) контроля, разработанного на основе инструментальной компьютерной системы «MediaTor» [3], и коррекцией учебно-познавательной деятельности студентов. Нами создан банк тестовых заданий, который построен в логической последовательности, отражает содержание учебного материала и является технологичным для проведения компьютерного тестирования и обработки его результатов.

Например, структура модульного блока МБ-2 «Основные виды резьбы по дереву» определяется посредством выделения учебных элементов в содержании теоретического материала: УЭ-1, УЭ-2, УЭ-3 и т. д. (рисунок 2):

- УЭ-1. Трехгранно-выемчатая резьба;
- УЭ-2. Скобчатая резьба;
- УЭ-3. Контурная резьба;
- УЭ-4. Прорезная резьба;
- УЭ-5. Плоскорельефная резьба;
- УЭ-6. Рельефная резьба;
- УЭ-7. Скульптурная резьба.

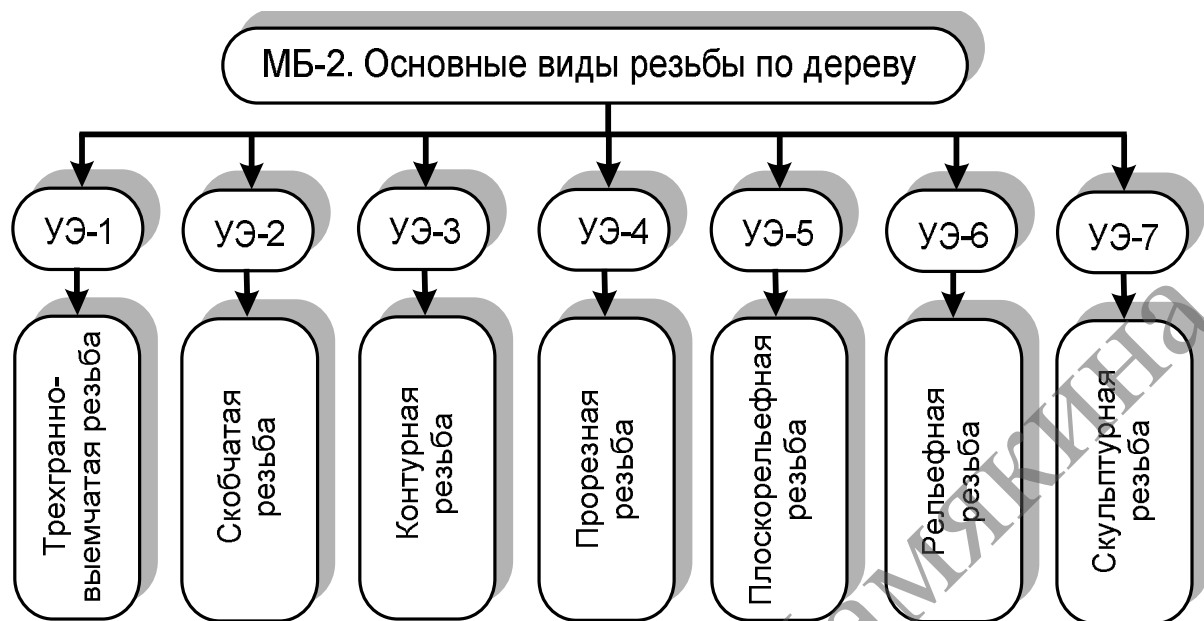


Рисунок 2 – Структура модульного блока «Основные виды резьбы по дереву»

Далее определяются дидактические цели УЭ. Это частные дидактические цели в отличие от интегрирующей цели для МБ в целом. Они формулируются в каждом УЭ как можно точнее и конкретнее для того, чтобы можно было определить степень их достижения в результате обучения. В целях определяется не только объем знаний, но и уровень их усвоения, умения и навыки, которыми следует овладеть. В качестве примера из модульного блока МБ-2 «Основные виды и разновидности резьбы по дереву» рассмотрим учебные элементы УЭ-6 «Рельефная резьба» и УЭ-7 «Скульптурная резьба» (таблица 1).

Таблица 1

| № МБ | № УЭ | Наименование УЭ | |
|------|------|--|--|
| 2 | 6 | Рельефная резьба | |
| | | Цели обучения | |
| | | Учащийся должен знать: <ul style="list-style-type: none"> • разновидности рельефной резьбы; • этапы выполнения рельефной резьбы; • технологию выполнения рельефной резьбы | Учащийся должен уметь: <ul style="list-style-type: none"> • копировать орнамент на заготовку; • выполнять барельеф, горельеф, контррельеф; • выполнять прозрачную отделку изделия |
| 2 | 7 | Скульптурная резьба | |
| | | Цели обучения | |
| | | Учащийся должен знать: <ul style="list-style-type: none"> • виды скульптур; • этапы выполнения скульптурной резьбы; • технологию выполнения скульптурной резьбы; | Учащийся должен уметь: <ul style="list-style-type: none"> • ориентировать рисунок на объемной заготовке; • выполнять станковую, медальерную и камерную скульптуру; • выполнять различные виды отделки |



| | | |
|--|--|-------------------|
| | <ul style="list-style-type: none">• назначение инструмента для скульптурной резьбы | объемного изделия |
|--|--|-------------------|

Каждый модульный блок выступает в качестве мини УМК, поскольку является относительно самостоятельной единицей обучения в рамках курса, завершающегося контролем, а совокупность модульных блоков (учебный курс) выступает как полный УМК.

Таким образом, достоинство модульно-мультимедийной технологии обучения в том, что каждый студент включается в эффективную учебно-познавательную деятельность, работает с дифференцированным по содержанию и объему помощи учебным материалом, самостоятельно проектирует содержание своего обучения. Следовательно, акценты смещаются на активное самообучение студентов, выявление их склонностей и способностей к определенным трудовым операциям.

Организация учебного процесса по модульно-мультимедийной технологии обучения позволяет обеспечить эффективное управление учебно-познавательной деятельностью студентов и повысить качество их знаний. Реализация данной технологии в учебном процессе только расширяет спектр видов учебной деятельности и способствует совершенствованию организационных форм и методов обучения.

Литература

1. Лешкевич, М.Л. Модульно-мультимедийная технология как инновационное средство допрофессионального самоопределения учащихся / М.Л. Лешкевич // Весн. Мазырскага дзярж. пед. ун-та імя І.П. Шамякіна. – 2008. – № 2. – С. 109–117.
2. Учебно-методический комплекс: модульная технология разработки : учеб.-метод. пособие / А.В. Макаров [и др.]. – Минск : РИВШ БГУ, 2001. – 118 с.
3. Методика автоматизированного модульно-рейтингового контроля : учеб. пособие / Е.И. Сафанков [и др.]. – Мозырь : МозІ ПІ, 2000. – 32 с.

Тезаурус

Модульно-мультимедийная технология обучения – это упорядоченное представление учебного материала в соответствии с содержанием модульных блоков.

Модульный блок – это функциональный целевой узел, в котором учебное содержание и технология овладения им объединены в систему.

Учебно-методический комплекс – это система дидактических средств обучения.

Учебный элемент – это логически завершенная часть учебного материала, сопровождаемая контролем знаний и умений учащихся.

Резюме

Лешкевич М.Л. Организация учебного процесса на основе модульно-мультимедийной технологии обучения.

Статья посвящена проблеме применения инновационных технологий в процессе подготовки педагогов-инженеров строительного профиля. Рассмотрена методика построения программы учебной дисциплины «Художественная обработка древесины» по принципу модульно-мультимедийной технологии обучения. Раскрывается сущность понятий «модульный блок» и «учебный элемент» как основных компонентов модульно-мультимедийной технологии. Статья адресована научным работникам, преподавателям спецдисциплин и руководителям кружков.



М.Л. Лешкевич

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Статья посвящена актуальной проблеме разработки и применения электронных средств обучения на уроках производственного обучения деревообработке. Представлена частная методика организации урока производственного обучения на тему «Прорезная резьба» с использованием электронной инструкционно-технологической карты (ЭИТК). Рассмотрены дидактические требования к ЭИТК и ее матричная модель построения.

Потребность общества в квалифицированных специалистах становится одним из основных факторов учебного процесса. В подготовке такого специалиста существенная роль принадлежит информационно-коммуникационным технологиям, внедрение которых в образовательный процесс создает благоприятные условия для создания инновационных обучающих средств. Основой информационно-коммуникационных технологий обучения являются электронные средства обучения (ЭСО) и создаваемые на их основе электронные образовательные ресурсы.

Процесс обучения представляет собой активное взаимодействие педагога, обучаемого и средств обучения. Возможности существующих информационно-коммуникационных технологий позволяют возложить на средства обучения часть функций преподавателя и часть функций обучаемого, принятых в традиционной форме обучения.

Работу современного педагога трудно представить без наличия в его арсенале различных электронных материалов. Это учебные программы, раздаточный материал, электронные справочники, презентации к урокам, иллюстративный материал. Накопление и представление учебных материалов в электронном виде позволяет быстро использовать материалы в учебном процессе, но не всегда дидактически эффективно.

В связи с этим в настоящее время особого внимания требует проблема разработки ЭСО, так как эти средства обучения актуальны и востребованы не только в традиционном, но и дистанционном обучении. Они должны разрабатываться, с одной стороны, с позиции экономической целесообразности, с другой – с позиции оптимального использования их дидактических возможностей для демонстрации или моделирования сложных технических устройств и технологических процессов [1, 11].

Использование ЭСО ни в коем случае не означает отказ от традиционных методик обучения, так как, по экспертным оценкам, в Республике Беларусь пока не более трети мастеров производственного обучения используют на своих занятиях различные виды ЭСО [2].

Термин «электронное средство обучения» сформировался совсем недавно, но уже достаточно прочно вошел в педагогическую практику. К ЭСО мы относим электронные учебные пособия, виртуальные лабораторные работы, виртуальные тренажеры, электронные инструкционно-технологические карты (ЭИТК) для производственного обучения, а также средства для воспитания и внеклассной деятельности.

Мы попытались в некоторой степени решить проблему разработки ЭСО, представив технологию разработки ЭИТК для уроков производственного обучения деревообработке. Основой для разработки ЭИТК служит рабочая программа по предмету. Количество



ЭИТК зависит от особенностей самого предмета и от желаемой частоты контроля обучения. На познании ЭИТК концентрируется учебная деятельность учащегося.

Учебная деятельность состоит из следующих основных компонентов: ориентировочный, исполнительский и контрольно-корректирующий. Так и структура ЭИТК для производственного обучения деревообработке включает в себя три основные части: познавательную, учебно-профессиональную и контролируемую (рисунок 1).

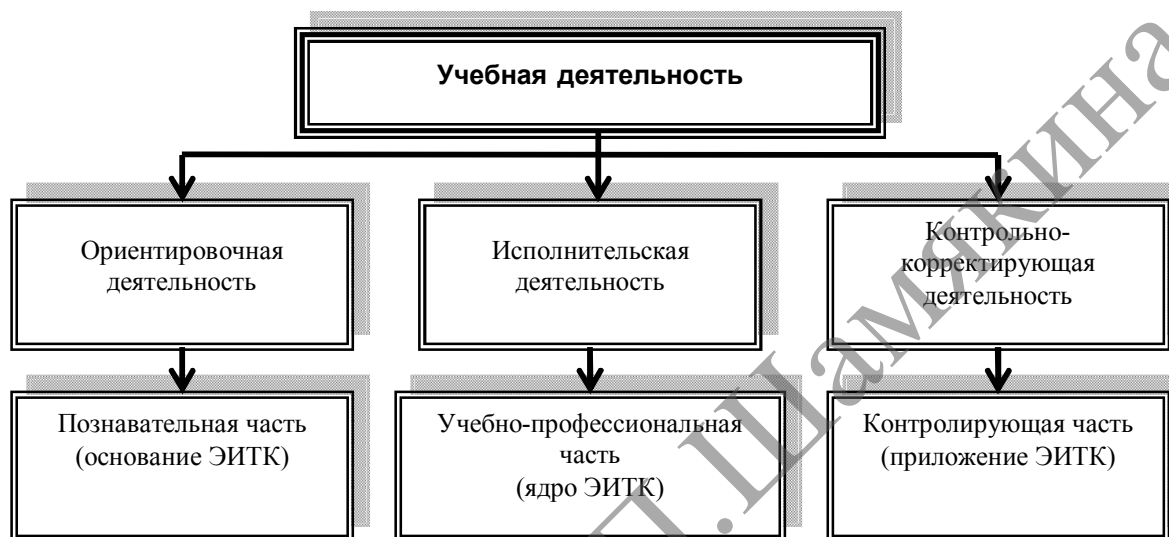


Рисунок 1 – Структура ЭИТК в рамках учебной деятельности

Управление любой учебной деятельностью учащегося предполагает выявление уровня сформированности его знаний и умений к началу применения ЭИТК. Поэтому первой дидактической функцией основания ЭИТК является установление начального уровня знаний и умений, необходимого для использования в учебном процессе данного ЭСО.

Главная дидактическая функция ядра ЭИТК – это формирование у учащихся новых знаний и практических умений. Для успешной реализации этой функции должна быть проведена систематизация учебного материала и выбраны адекватные методы и формы обучения. Разработанная структура ядра ЭИТК должна быть рациональной, компактной и экономной с точки зрения ее усвоения и хранения в памяти учащегося. Этому способствует придание ЭИТК наглядного характера (рисунок 2). Эффективность восприятия, усвоения и запоминания повышается, если содержание учебного материала представлено в цвете и воспринимается зрительно (цветные фотографии, видеоролики и т. п.).

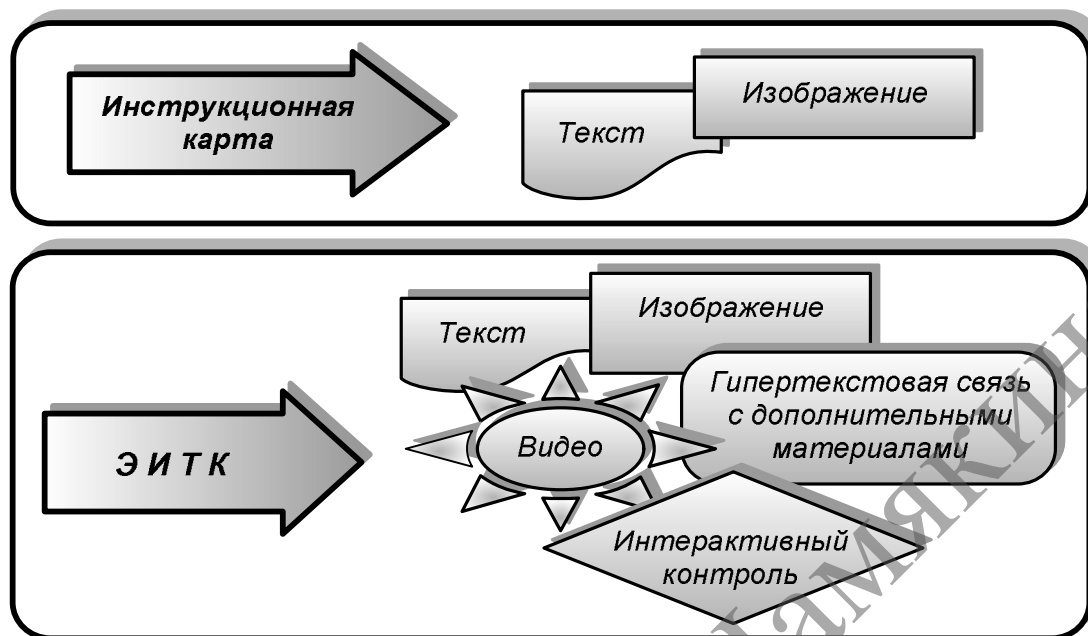


Рисунок 2 – Структура учебной информации в инструкционной карте и ЭИТК

Основной дидактической функцией приложения ЭИТК является контроль полученных знаний и отработка умений и навыков.

В разработанных нами ЭИТК для производственного обучения деревообработке использована видеотехнология с параллельным объяснением технологических операций. Это позволит учащимся:

- выявить существенные, причинно-следственные связи между отдельными частями;
- определить, на основе чего происходит соединение изучаемых частей в единое целое;
- вернуться к непонятым элементам выполнения учебно-производственной задачи;
- выбрать индивидуальную образовательную траекторию;
- неоднократно увидеть правильные приемы выполнения операции.

Ниже приводится пример разработанной ЭИТК на тему «Прорезная резьба».

ЭИТК «Прорезная резьба»

Изучив данную ЭИТК, вы сможете:

- производить разметку рисунка по трафарету;
- выпиливать электролобзиком;
- выполнять прорезную резьбу.

Инструменты: электролобзик, настольный сверлильный станок, набор первых сверл.

Материалы: отрезок сосновой доски размером 800×200×25 мм.

Оборудование и вспомогательные средства: рабочий стол, мелкозернистая наждачная бумага, карандаш, трафарет рисунка.



Сопутствующие учебные материалы: сверление древесины; пиление древесины; инструмент резчика по дереву; требования безопасности при выполнении резьбы по дереву.

I. Характеристика прорезной резьбы

Прорезная резьба – это резьба на деревянном слое любой формы, где элементы изображения связаны и вместо фона окружены прорезями (фото 1). Прорезной резьбой украшают мебель, отдельные части здания (наличники, мансарды, карнизы), а также различные постройки на детских площадках. Прорезная резьба может выполняться как в технике плоскорельефной резьбы (с плоским орнаментом), рельефной резьбы (орнамент полностью художественно проработан), так и в технике домовой резьбы, которая отличается крупномасштабными формами.



Фото 1

Для прорезной резьбы хорошо подходит древесина как лиственных, так и хвойных пород. Если прорезная резьба выполняется в технике плоскорельефной, рельефной резьбы и имеет небольшие размеры, лучше всего использовать древесину березы, ольхи, клена, бука. Для прорезной резьбы, которая имеет крупномасштабные формы (домовая резьба), хорошо подходит древесина сосны, ели, лиственницы.

Фон в прорезной резьбе удаляют долотом, плоскими и полукруглыми стамесками, дрелью с набором спиральных и перьевых сверл, ручным лобзиком или электролобзиком.

Прорезная резьба, выполненная выкружной пилой, ручным лобзиком, ножовкой или электролобзиком (в домовой резьбе), называется пропильной резьбой (фото 2).





Фото 2

Если прорезная резьба наклеена или смонтирована каким-либо другим способом на поверхности основы (изделия), она называется накладной или наклейной (фото 3).



Фото 3

Рельефную прорезную резьбу принято называть ажурной (фото 4), особенно если она искусно и тонко выполнена, как кружево («ажурная» в переводе с французского означает «сквозная»). Выполняют ажурную резьбу полукруглыми стамесками, ножом-косяком, надфилями. Исполнение такой резьбы требует довольно высокого мастерства.



Фото 4

II. Технология прорезной резьбы

Технология прорезной резьбы состоит из следующих основных этапов: нанесение рисунка с помощью шаблона на заготовку; сверление технологических сквозных отверстий; выпиливание фона; выпиливание по внешнему контуру; окончательная проработка фона и внешнего контура рисунка. Рассмотрим технику выполнения прорезной резьбы.

1. Подготовьте для работы (фото 5) основной инструмент (набор перьевых сверл по дереву, электролобзик с полотном для выкружного пиления), необходимый материал (доска из древесины сосны) и вспомогательные средства (трафарет узора, карандаш, мелкозернистая наждачная бумага).





Фото 5

2. Нанесите на доску при помощи карандаша и шаблона нужный узор (фото 6). Чтобы линии рисунка не стерлись в процессе выпиливания лобзиком, поверхность заготовки рекомендуется покрыть тонким слоем нитроцеллюлозного лака.



Фото 6

3. Используя настольный сверлильный станок и набор перьевых сверл, просверлите в заготовке сквозные технологические отверстия (фото 7). Чтобы избежать отщепов древесины на выходе сверла из отверстия и не повредить поверхность рабочего стола, заготовку, плотно прижав, установите на подкладную доску, а в конце сверления уменьшайте нажим сверла. Диаметр сверл рекомендуется подбирать в соответствии с диаметром имеющихся в узоре закруглений, что в дальнейшем снизит трудоемкость пиления электролобзиком.

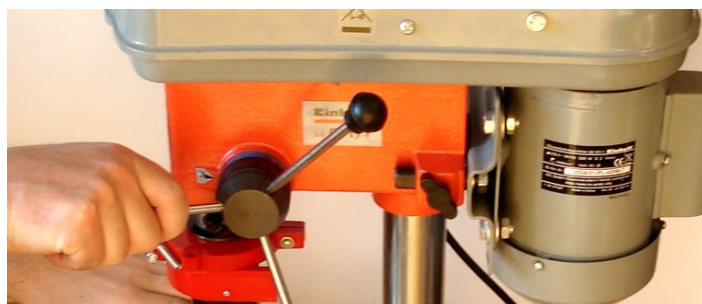




Фото 7

4. Выпилите при помощи электролобзика фон, используя полотно для выкружного пиления. В процессе пиления следите за тем, чтобы опорная плита электролобзика плотно прилегала к заготовке, а полотно лобзика перемещалось строго по линиям рисунка (фото 8).

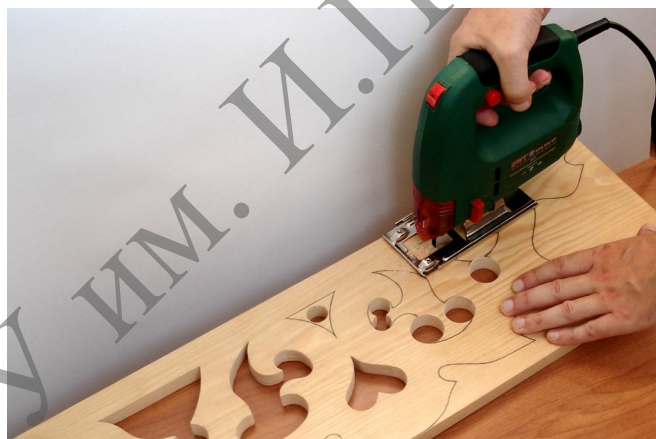


Фото 8

5. Пропилите электролобзиком рисунок по контуру (фото 9). Убедитесь, что предполагаемая траектория движения пилки под заготовкой свободна от помех.





Фото 9

6. При помощи шлифовальной шкурки зачистите кромки с обеих сторон заготовки и обработайте прорезы, чтобы не осталось царапин от пилки электролобзика (фото 10). Прорезная резьба (наличник), выполненная в технике домовой резьбы, готова.

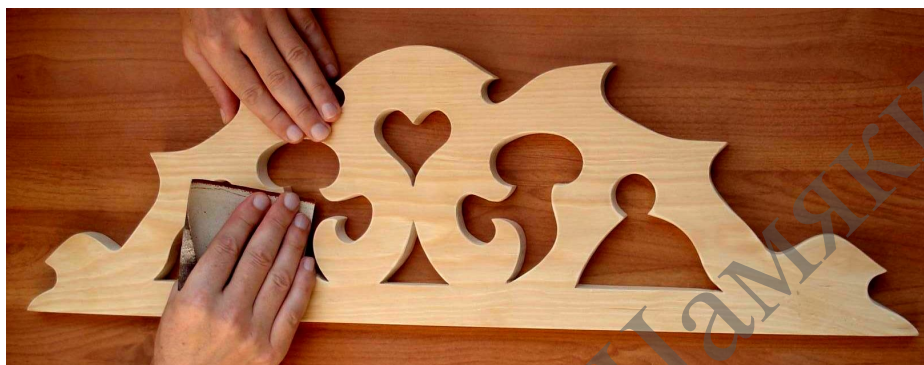


Фото 10

III. Проверка усвоения

Тестовый контроль

1. В каком случае прорезная резьба называется ажурной?
 - а) если прорезная резьба выполнена при помощи выкружной пилы, лобзика;
 - б) если прорезная резьба наклеена или смонтирована каким-либо другим способом на поверхности основы (изделия);
 - в) если прорезной орнамент полностью художественно проработан.
2. Каким должно быть направление зубьев полотна при установке его в ручной лобзик?
 - а) полотно устанавливают зубьями в сторону ручки;
 - б) полотно устанавливают зубьями в сторону, противоположную ручке;
 - в) направление зубьев полотна не имеет значения, так как в процессе пиления лобзик движется возвратно-поступательно.
3. В каком случае прорезная резьба называется накладной?
 - а) если прорезная резьба выполнена при помощи выкружной пилы, лобзика;
 - б) если прорезная резьба наклеена или смонтирована каким-либо другим способом на поверхности основы (изделия);
 - в) если прорезной орнамент полностью художественно проработан.
4. Каковы основные этапы выполнения прорезной резьбы?
 - а) нанесение рисунка с помощью шаблона, сверление технологических отверстий, выпиливание фона и внешнего контура, проработка фона и внешнего контура;
 - б) прорезка рисунка по контуру, подрезка, выборка и зачистка фона, заоваливание контуров рисунка;



в) разметка, зарубка основных форм, грубая обработка объема, выявление форм объема;

г) вертикальная насечка, подрезка и выборка фона.

5. Какой инструмент используется для удаления фона в пропильной резьбе?

а) стамески прямые и полукруглые;

б) царзики и клюкарзы;

в) надфили и наждачная бумага;

г) ручной лобзик, пила выкружная, электролобзик с полотном для выкружного пиления.

6. Что необходимо выполнять, чтобы избежать отщепов древесины при сверлении сквозных технологических отверстий?

а) установить заготовку на подкладную дощечку и плотно прижать их друг к другу;

б) увеличить нажим сверла при выходе его из отверстия;

в) уменьшить нажим сверла при выходе его из отверстия;

г) при сверлении держать электродрель строго перпендикулярно заготовке.

7. Для того чтобы полотно ручного лобзика двигалось строго по линии рисунка, следует...

а) плотно прижать заготовку к приспособлению «ласточкин хвост» и поворачивать лобзик;

б) одновременно немного поворачивать лобзик и левой рукой поворачивать заготовку;

в) только поворачивать заготовку.

8. В технике какой резьбы может быть выполнена домовая резьба?

а) в технике скобчатой и трехгранно-выемчатой резьбы;

б) в технике прорезной, скульптурной и рельефной резьбы;

в) в технике контурной и скобчатой резьбы;

г) в технике геометрической и контурной резьбы.

9. В каком случае прорезная резьба называется пропильной?

а) если прорезная резьба выполняется при помощи выкружной пилы, лобзика;

б) если прорезная резьба наклеена на поверхности основы;

в) если прорезной орнамент полностью художественно проработан;

г) если фон в прорезной резьбе удаляется долотом, плоскими и полукруглыми стамесками.

10. Какую максимальную толщину дощечки в нормальном режиме работы можно выпиливать ручным лобзиком?

а) до 5 мм;

б) до 10 мм;

в) до 15 мм;

г) до 20 мм.

Ключ к тестовому заданию

| | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| № | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



| | | | | | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| теста | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Вариант ответа | <i>в</i> | <i>а</i> | <i>б</i> | <i>а</i> | <i>г</i> | <i>а</i> | <i>б</i> | <i>б</i> | <i>а</i> | <i>в</i> |

Разработка и использование ЭСО создают информационную и дидактическую базу для внедрения новых технологий, указывают новое направление в методической работе учебного заведения и мотивируют преподавателей спецдисциплин и мастеров производственного обучения использовать разработанные ЭСО в учебном процессе при подготовке квалифицированных специалистов.

Разработанные ЭСО в виде ЭИТК для производственного обучения деревообработке прошли апробацию в учреждениях образования «Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина» и «Мозырский государственный профессиональный лицей строителей». По результатам проведения экспериментальной разработки ЭСО для производственного обучения деревообработке можно сделать вывод о том, что использование их в учебном процессе позволяет:

- индивидуализировать и дифференцировать работу учащихся;
- повышать эффективность процесса обучения за счет большей наглядности и интерактивности;
- совершенствовать отработку профессионально значимых умений;
- оперативно управлять процессом познавательной деятельности учащихся;
- объективно диагностировать и оценивать уровень знаний и умений учащихся за счет специальной автоматизированной компьютерной программы;
- организовать дистанционное обучение учащихся.

Разумеется, разработка комплекса ЭСО требует на начальном этапе от преподавателя (мастера производственного обучения) кропотливой работы. Но эта работа обязательно приведет к повышению результативности обучения.

Литература

1. Иванов, Б.В. Через эффективную систему профессиональной подготовки к процветающей экономике / Б.В. Иванов // Профессиональное образование. – 2010. – № 1. – С. 4–12.
2. Потапенко, Н.И. Инновационная среда учреждения образования в контексте информационно-коммуникационных технологий / Н.И. Потапенко // Кіраванне ў адукацыі. – 2009. – № 7. – С. 32–36.

Тезаурус

Дистанционное обучение – это гибкая адаптивная технология обучения, ориентированная на потребителя и опирающаяся на информационно-коммуникационные технологии.

Информационно-коммуникационная технология обучения – процесс подготовки и передачи информации обучаемому, средством осуществления которого является компьютер.

Электронная инструкционно-технологическая карта – электронный учебно-информационный материал, который содержит краткую инструкцию и технологическую последовательность операций по изготовлению какого-либо практического задания.

Электронные средства обучения – комплексная дидактическая и методическая программно-информационная среда, на основе которой излагается, демонстрируется, изучается определенная предметная область.



Резюме

Лешкевич М.Л. Роль и значение электронных средств обучения в системе профессионально-технического образования.

Статья посвящена актуальной проблеме разработки и применения электронных средств обучения на уроках производственного обучения деревообработке. Представлена частная методика организации урока производственного обучения на тему «Прорезная резьба» с использованием электронной инструкционно-технологической карты (ЭИТК). Рассмотрены дидактические требования к ЭИТК и ее матричная модель построения.

С.В. Отчик

ИНТЕГРАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ НА УРОКАХ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

В статье раскрывается механизм соотношения общенаучного и специального знания в процессе теоретической подготовки рабочих в профессионально-технических училищах. На основе закономерностей теоретического обобщения и наглядно образных моделей предлагается устранить разночтения процессов получения и применения знаний в области техники и технологии.

Изменения в системе профессионального образования обуславливаются потребностью в гибкой рабочей силе, способной к перемене профессий и переучиванию. Статическое видение жизненного пути человека, ориентация на знание с фиксированной структурой стало причиной отставания от перемен в производстве и фактором, ограничивающим использование профессиональной подготовки во времени. Вместе с тем признание информации в качестве основного содержания образования является реализацией его экстенсивных форм и методов. В связи со старением информации информационная функция не может быть превалирующей в образовании.

Поскольку образ мира, в котором человек реализует деятельность, изменяется, каждый желающий должен получить доступ к образованию в течение жизни. Основная задача преподавателя – сгладить противоречия между фиксированными формами знания, с одной стороны, и изменяющейся технологией (динамикой производственных ситуаций), с другой. Обеспечение преемственности при перемене профессии, возможность перманентного включения в процесс переобучения являются условием социальной защищенности.

Конкурентоспособность рабочего характеризуется умением совмещать трудовые функции, переключаться с одного вида деятельности на другой, разворачивать образцы мышления в нестандартных производственных ситуациях. Педагогическая действительность противопоставляет личности с преобразующим интеллектом исполнителя-функционера.

Отсутствие реальной работы со структурой знания ставит учащихся в условия, когда они имеют дело не с понятиями и суждениями, которые могут быть развернуты в виде способов мышления и образцов деятельности, а со сведениями в виде текстов-сообщений и наглядных демонстраций.



Необходимый уровень методологической культуры в сфере технических знаний может сложиться на основе способности систематизировать и применять знания. Формирование умения включаться в деятельность по родственным и смежным специальностям, реконструировать известную и строить новую требуют целесообразного выстраивания процесса теоретического обучения в ПТУЗ. Устойчивая занятость работника может быть обеспечена его конкурентоспособностью, с одной стороны, и социальной защищенностью с другой, а переобучение становится реальностью для продуктивного периода трудовой деятельности современного рабочего. Для него характерна способность совмещать трудовые функции, переключаться с одного вида деятельности на другой, разворачивать образцы мышления в нестандартных производственных ситуациях [5, 65].

Вместе с тем статическое видение жизненного пути человека стало причиной отставания начальной профессиональной подготовки от потребностей производства. Признание информации в качестве основного содержания образования послужило реализации его экстенсивных форм, ограничило использование профессиональной подготовки во времени. Необходимый уровень методологической культуры в сфере технических знаний может сложиться на основе способности их систематизировать и применять. Ему соответствует учебная деятельность, направленная на воспроизведение «типов деятельности и соответствующих им способностей» [1, 10]. Задача преподавателя спецпредметов в ПТУЗ – сгладить противоречия между фиксированными формами знания и динамикой производственных ситуаций, но деятельность многих из них противопоставляет умению обдумывать собственные действия – рекомендации, алгоритмы, предписания.

Преподавание специальных предметов призвано стать ядром функционирования системы, результатом которой явились бы способности рабочего к саморазвитию, эффективному вхождению в смежные области технических знаний и переобучению. Вышеперечисленные умения будущих рабочих может обеспечить конструкция обучающей деятельности, «изначально связанная с усвоением теоретических понятий» [2, 149].

Содержание специальной технологии в ПТУЗ составляют понятия, на основе которых строится будущая профессиональная деятельность обучаемых. Учебный материал с большим разнообразием объектов техники и технологии синтезирует сведения фундаментальных и прикладных наук, опосредует предметное знание родственных областей деятельности. Наполнение содержания труда рабочего операторскими функциями, частичная его автоматизация требуют овладения не только основами технических знаний, но и основаниями, на которых они разворачиваются (рисунок).



**Рисунок – Формирование понятий,
составляющих содержание спецтехнологии**



Содержание и методы традиционного обучения ориентированы, по преимуществу, на формирование основ и правил эмпирического мышления (весьма важной, но в настоящее время не самой эффективной формы рационального познания). Эмпирические понятия с успехом обеспечивают целостность суждений об изучаемых объектах на основе их классификации по признакам и свойствам.

Установить смысл понятий: «термическая обработка металла», «гидратация вяжущих», «ионизация сварочной дуги» и т. п., не обладающих достаточным набором образов для целостного восприятия (обобщением «от конкретного»), представляется затруднительным. Усвоение таких понятий становится возможным, концентрируясь на их существенных признаках, моделируя общие отношения объекта, конкретизируя их частными проявлениями. При этом наблюдается «движение обучаемого от абстрактного (его определения) – к конкретному, и от него к практике решения производственных задач» [3, 58].

Теоретическое обобщение обладает должной полнотой, направлено на овладение способами познавательной деятельности, на моделирование объекта познания. Его необходимость при изучении получения материалов с заданными свойствами, принципа действия орудий производства, явлений, сопровождающих процесс труда, осознана в современной методике преподавания специальных предметов.

Установить смысл таких понятий можно, применяя условные обозначения и определения, характеризующие объект с позиции его существенных признаков. Вместе с тем формирование теоретических систем связано с определенными трудностями: вычленение ключевых понятий, соотнесение общенаучного и специального знания, количественная оценка опыта производственной деятельности обучаемых для полноты умозаключений.

Структурно-логический анализ позволяет преподавателю «выделить знания, вокруг которых намечается образовать новое понятие, и определиться с точкой (понятием), для образования исходной абстракции» [4, 75]. Далее следует определить цепочку суждений, через которые необходимо «провести» учащегося для включения понятия в систему исследования. Задача преподавателя состоит в поэтапном управлении деятельностью по отысканию учащимися в явлении нужных фактов, расчленению объекта познания, открытию устойчивых и относительно неизменных его сторон – сущности.

Переход от познания явления к познанию сущности изучаемого объекта при отсутствии его целостного образа позволяют осуществить наглядно-образные модели. Они существуют как определенное представление об оригинале, являются отправной точкой анализа и выделения его внутренних качеств. Символика и знаковые модели через упрощение графических изображений объектов техники и технологии материализуют и ускоряют умственные действия.

Поскольку мыслительная деятельность организуется от определения понятия к его частным проявлениям, то обучающимся для ее осуществления необходим определенный опыт профессиональной деятельности. Это обязательно должно учитываться при планировании и проектировании технологий обучения. Учет закономерностей теоретического обобщения позволяет рационально строить стратегию познавательной деятельности, избегать серьезных просчетов в ее планировании и организации. Теоретический уровень знаний профессионального поля обеспечивает гармонизацию процесса их усвоения и применения, формирует культуру рабочего через усвоение способов познания и присвоение образцов деятельности.

Нам представляется, что моделирование познавательной деятельности на основе содержательного обобщения позволит создать конструкцию обучающей деятельности,



устраняющую разночтение процессов получения и применения знаний, привести их в соответствие с жизненным опытом человека.

Литература

1. Давыдов, В.В. Виды обобщения в обучении / В.В. Давыдов. – М. : Педагогика, 2002. – 480 с.
2. Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения / В.В. Давыдов. – М. : Педагогика, 1986. – 239 с.
3. Доблаев, Л.Н. Смысловая структура учебного текста и проблемы его понимания / Л.Н. Доблаев. – М. : Педагогика, 1982. – 176 с.
4. Радченко, А.К. Проектирование технологии обучения техническим дисциплинам / А.К. Радченко. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2003. – 288 с.
5. Шапоринский, С.А. Обучение и научное познание / С.А. Шапоринский. – М. : Педагогика, 1981. – 208 с.

Тезаурус

Учебный материал – содержание, как единое целое, которое определяется связями входящих в него логических элементов.

Структура учебного материала (логическая) – система внутренних связей между понятиями и суждениями, входящими в данный отрезок материала.

Сущность – основа существования объекта, определяющая изменения, происходящие в ней во взаимодействии с другими объектами.

Явление – форма внешнего проявления сущности, совокупность поверхностных признаков.

Модель – система, в которой отношения между элементами в некоторых пределах отражают основные закономерности ее функционирования.

Резюме

Отчик С.В. Интеграция содержания образования на уроках специальной технологии.

Раскрыт механизм соотнесения общенаучного и специального знания в процессе теоретической подготовки рабочих в профессионально-технических училищах. Указаны пути устранения противоречий в процессе получения и применения знаний об объектах техники и технологии на основе теоретического обобщения и использования наглядно-образных моделей.

П.И. Савенок

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ СВАРЩИКОВ (опыт и перспективы)

Статья посвящена анализу работы Мозырского государственного профессионального лицея строителей по подготовке специалистов по рабочей профессии сварщика. Рассмотрены педагогические аспекты организации процесса обучения.

В машиностроении и строительстве сооружений различного рода коммуникаций сварка металлов является одним из основных процессов. Сварочное производство



оснащено разнообразным оборудованием, аппаратурой и приспособлениями; процессы сварки в значительной степени автоматизированы; контроль сварки выполняется с использованием достижений последней техники; для изготовления сварных изделий разработаны и разрабатываются технологические режимы и приёмы выполнения работ.

Важным условием успешного освоения сварочной техники является постоянное совершенствование профессиональной подготовки сварщиков в профессионально-технических, технических и других учебных заведениях системы профессионально-технического образования.

Немаловажную роль профессиональной подготовке сварщиков играет производственное обучение. Основная цель производственного обучения – подготовить учащихся к производительному труду, удовлетворяющему общественные и личные потребности. Качество подготовки сварщиков во многом зависит от степени подготовки преподавателей и мастеров производственного обучения, от уровня их квалификации. От того, как педагог владеет учебным материалом, умеет подготовить и использовать материально-техническую базу для проведения занятий, насколько правильно выбраны формы и методы проведения занятий, зависят знания и навыки, полученные учащимися.

Большую роль при этом играют также опыт учебного заведения по подготовке специалистов данного профиля, его традиции, связи с базовыми предприятиями, а также наличие сплоченного коллектива инженерно-педагогических работников, ведущих обучение учащихся по данной специальности.

А.С. Макаренко утверждал, что единство педагогического коллектива – совершенно определяющая вещь. И самый молодой, самый неопытный педагог в едином, спаянном коллективе, возглавляемом хорошим мастером-руководителем, больше сделает, чем какой угодно опытный и талантливый педагог, который идет в разрез с педагогическим коллективом [1, 292].

Однако, не всякое объединение педагогов является коллективом. Если обратиться к философскому словарю, то понятие «коллектива» можно свести к следующим признакам [2]: а) соединение индивидов на основе каких-либо общих задач; б) совместность действий и взаимопомощь; в) постоянство контакта.

М.Л. Портнов выделяет следующие признаки коллектива [3]:

- общность нравственных принципов, устремлений, замыслов в решении главных педагогических проблем;
- добросовестность, активность, личная заинтересованность каждого члена коллектива в деле воспитания учащихся;
- справедливое соотношение прав и обязанностей всех членов коллектива, основанное на высокоразвитом чувстве ответственности, дисциплине, критике и самокритике, стремлении к совершенствованию и объективной оценке результатов труда каждого члена коллектива.

Такой высокий уровень развития педагогического коллектива не складывается стихийно. Творческий поиск педагогов и всего педагогического коллектива в целом начинается с изучения условий обучения и выявления резервов повышения эффективности труда, анализа и оценки достигнутых результатов в обучении и воспитании. Завершается становление творческого коллектива объединением усилий в работе над комплексным творческим планом учебного заведения, созданием в учебном заведении атмосферы поиска [4].

Важным условием формирования и развития педагогических условий организации производственного обучения сварщиков на примере УО «Мозырский государственный лицей строителей» является сотрудничество с кафедрой основ строительства и методики



преподавания строительных дисциплин учреждения образования «Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина».

Начало формированию педагогического коллектива мастеров-сварщиков, созданию материальной базы по подготовке сварщиков в ПТУ № 131 было положено в сентябре-октябре 1976 года.

На должность директора ПТУ № 131 строителей был назначен Глазко Михаил Васильевич. Первыми мастерами производственного обучения сварщиков были приняты на работу Ласута Валентин Иванович и Лабынько Владимир Васильевич. Ими была проведена большая работа для того, чтобы 15 февраля 1977 года первая группа учащихся в количестве 26 человек приступила к обучению.

1 сентября 1977 года набрали вторую группу сварщиков уже для получения среднего образования со сроком обучения 3 года. Сварщики требовались для работы в тресте № 6 «Мозырьнефтехимстрой» (в настоящее время «Мозырьпромстрой»), а также в тресты № 20 и № 40 г. Светлогорска и г. Жлобина для строительства ПО «Химволокно» и Белорусского металлургического завода.

Мозырское ПТУ № 131 строителей стало ведущим учреждением в области по подготовки квалифицированных сварщиков.

В настоящее время руководство лицея старается выйти из трудного финансового положения творчески. Для этого:

- ведется набор дополнительных групп по подготовке сварщиков для регионального центра занятости населения;
- предоставляется материально-техническая база для обучения учащихся других учебных заведений города Мозыря;
- ведется переподготовка специалистов для предприятий;
- изготавливаются изделия по индивидуальным заказам.

Кроме этого, устраняются недостатки в работе, совместно ищутся пути решения наиболее сложных вопросов, а также используется передовой опыт коллег в педагогической деятельности, совершенствуются подходы в решении педагогических задач.

Важнейшими направлениями самообразовательной работы мастеров производственного обучения в училище являются:

- изучение и использование образовательных стандартов, новых программ и учебников, выявление их особенностей и требований;
- изучение и внедрение научного материала в учебный процесс;
- проведение самостоятельной работы по организации уроков производственного обучения в условиях учебных мастерских, на предприятиях в процессе прохождения производственной практики;
- применение технических средств обучения.

Осуществляется педагогическое самообразование. Систематически изучаются новинки специальной и педагогической литературы, при этом делаются выписки, составляются конспекты или тезисы. Мастера имеют специальные картотеки, помогающие использовать необходимый материал. Самообразование дает положительные результаты в том случае, если оно ведется целенаправленно, планомерно и систематически.

Плодотворно работает методическая комиссия профессионального цикла. Опытными мастерами проводятся открытые занятия. На базе методического объединения мастеров производственного обучения и преподавателей специальных дисциплин проводятся научно-теоретические конференции и педагогические чтения.



Благодаря сотрудничеству с учебно-методическим центром при Управлении образования Гомельского облисполкома и кафедрой основ строительства и методики преподавания строительных дисциплин учреждения образования «Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина» ведется изучение и распространение передового педагогического опыта и обсуждение результатов научных исследований. Немало внимания уделяется организации практической помощи молодым мастерам.

Мастера производственного обучения работают над повышением уровня своей квалификации как в педагогическом, так и в профессиональном плане. Ежегодно из данного контингента мастеров 2–3 человека направляются на курсы повышения квалификации или на стажировку на предприятие с целью присвоения, повышения или подтверждения разряда сварщика.

Выпускники лицея возводили многочисленные объекты промышленного и социально-культурного назначения, среди которых: ОАО «Мозырский НПЗ», «Беларуськабель», автокомбинат № 6 (авторемзавод и завод монтажных заготовок), завод сборного железобетона № 12, солевыварочный комбинат, Мозырский завод «Этанол», больница, учреждение образования ПТУ № 228, плавательный бассейн, летний кинотеатр, дом быта «Сузор'е» кинотеатр «Мир», санаторий-профилакторий «Полесье», общеобразовательные школы, детские сады, жилые дома, производственное объединение «Гомсельмаш», производственное объединение «Химволокно», Белорусский металлургический завод, элеватор в г. Житковичи, завод керамзитового гравия в г. Петрикове и другие объекты Гомельской области и Республики Беларусь.

Немаловажным условием подготовки специалистов являются традиции. Традиции – исторически сложившиеся и передаваемые от поколения к поколению обычаи, обряды, общественные установки, идеи и ценности, нормы поведения и т. п.

Заслуживают внимания налаженные отношения лицея с базовыми предприятиями. В течение многих лет трест № 6 «Мозырьпромстрой» и ОАО Мозырское монтажное управление «Нефтезаводмонтаж» выполняют взятые на себя обязательства и оказывают помощь учебному заведению в подготовке квалифицированных специалистов, в обеспечении оборудованием, материалами, спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, предоставляют рабочие места для стажировки мастеров производственного обучения. Предоставляются рабочие места учащимся для прохождения производственной практики и производственного обучения на предприятии.

Помощь оказывается предприятиями на общественных началах, но в дальнейшем на работу на предприятия приходят квалифицированные рабочие кадры.

Начиная с 1988 года по 2009 год студенты инженерно-педагогического факультета УО МГПУ имени И.П. Шамякина проходили производственное обучение на базе мастерской электросварки.

Студенты 4–5 курсов инженерно-педагогического, обучающиеся по специальности «Профессиональное обучение (строительство)», ежегодно проходят педагогические практики в кабинетах и мастерских лицея. По окончании университета выпускники инженерно-педагогического факультета приходят работать именно сюда.

Устоявшейся традицией является то, что ежегодно в начале учебного года на торжественной линейке присутствуют представители базовых предприятий и кафедры основ строительства и методики преподавания строительных дисциплин. Представители организаций и кафедры основ строительства и методики преподавания строительных дисциплин включаются в состав выпускной квалификационной комиссии.

В настоящее время процесс производственного обучения сварщиков проходит в трёх учебно-производственных мастерских: слесарная, электросварочная и газосварочная.



Мастерские имеют необходимое методическое и материальное обеспечение для того, чтобы:

- сформировать первоначальные навыки по рациональной организации рабочего места;
- ознакомить со сварочным оборудованием, инструментами, необходимыми для выполнения работ;
- овладеть трудовыми приёмами по выполнению операций и комплексов работ в технологической последовательности;
- освоить производственную культуру;
- научиться рациональному использованию учебного времени;
- соблюдать технику безопасности;
- научиться пользоваться производственной и технологической документацией.

Мастерские оснащены необходимыми учебными плакатами, инструкциями и инструкционно-технологическими картами, карточками и контролирующими программами, моделями и макетами, различными типами сварочного оборудования и другими средствами обучения.

Проанализировав педагогические условия организации производственного обучения сварщиков в УО «Мозырский государственный лицей строителей», можно сделать вывод о том, что они находятся на достаточно высоком профессиональном уровне.

Однако педагогические условия и педагогическое мастерство совершенствуются. Педагоги не могут останавливаться на достигнутом, а должны вести творческий поиск совершенствования и оптимизации учебного процесса. Это подчеркивается опытом сотрудничества кафедры основ строительства и методики преподавания строительных дисциплин учреждения образования «Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина» и УО «Мозырский государственный лицей строителей».

Литература

1. Макаренко, А.С. Сочинения : в 7 т. / А.С. Макаренко. – М., 1958. – Т. 5.
2. Философский словарь / под ред. И.Т. Фролова. – 4-е изд. – М. : Политиздат, 1980. – 444 с.
3. Портнов, М.Л. Труд руководителя школы: Пособие для начинающего директора / М.Л. Портнов. – М. : Просвещение, 1983. – 143 с.
4. Шебеко, Л.П. Производственное обучение электрогазосварщиков : метод. пособие для сред. проф.-техн. училищ / Л.П. Шебеко. – М. : Высш. шк., 1984. – 167 с.

Тезаурус

Оптимизация (от лат. *optimus* – «наилучший») в общем виде означает выбор наилучшего, самого благоприятного варианта из множества возможных условий, средств, действий и т. п. Если оптимизацию перенести на процесс обучения, то она будет означать выбор такой его методики, которая обеспечивает достижение наилучших результатов при минимальных расходах времени и сил учителя и учащихся в данных условиях. Способом оптимизации обучения называют такую взаимосвязанную деятельность педагога и учащегося, которая заранее ориентирована на получение максимально возможной в данной ситуации эффективности обучения при соблюдении установленных нормативов затрат времени, т. е. без перегрузки учащегося и педагога.

Педагогическое мастерство – это знание особенностей педагогического процесса, умение его построить и привести в движение. Овладение педагогическим мастерством



доступно каждому педагогу при условии целенаправленной работы над собой. Оно формируется на основе практического опыта. Источником профессионального мастерства является педагогическая деятельность, осмысленная и проанализированная. Педагогическое мастерство – это сплав личностных и профессиональных качеств.

Профессиональное образование (профессионально-техническое образование) – система подготовки квалифицированных рабочих кадров в профессионально-технических училищах, а также путём обучения на производстве.

Резюме

Савенок П.И. Педагогические аспекты организации производственного обучения сварщиков (опыт и перспективы).

Статья посвящена анализу работы Мозырского государственного профессионального лицея строителей по подготовке специалистов по рабочей профессии сварщика. Рассмотрены педагогические аспекты организации процесса обучения.

С.Н. Цалко

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ КАК ОДНО ИЗ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ К БУДУЩЕЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ)

В работе обозначена актуальность проблемы профессиональной адаптации и намечены основные подходы проектной деятельности в рамках оптимизации профессиональной адаптации студентов.

Вопросы профессионального отбора, ориентации и адаптации будущих инженеров-педагогов являются одним из направлений исследования комплексной проблемы подготовки кадров для системы профессионально-технического образования.

Входить в систему профессиональных отношений, приобщаться к профессиональной деятельности необходимо, будучи полностью убежденным в успешности адаптации к условиям профессиональной деятельности. Признание профессиональной адаптации в качестве активно-творческого процесса предполагает новые подходы в организации воспитательно-образовательного процесса в вузе и в профессионально-технических учреждениях. При таком понимании адаптации необходимы разработка и реализация педагогических условий и средств, способствующих самопоиску, исследованию собственного профессионально-личностного потенциала, усвоению новых моделей поведения, взаимоотношений и осуществлению профессиональной деятельности. Организация профессиональной адаптации как активного процесса позволит поставить студентов в позицию ответственности за собственное профессиональное развитие и мотивировать их на изучение индивидуальных особенностей собственных адаптационных механизмов. В итоге целью сознательной адаптации является активное управление ситуацией.

Ситуация также усугубляется существующими противоречиями, вызванными сменой статуса студента на статус педагога. К ним мы можем отнести противоречия между наличием у педагога опыта предшествующей деятельности и необходимостью выполнять функции, требующие иного опыта; между предшествующим опытом и



необходимым в ходе профессиональной деятельности в период педагогической практики опытом социально-профессионального общения; между требованиями педагогической практики и подготовленностью практиканта к ним и др.

Вскрытые противоречия подчеркивают необходимость научного осмысления путей переориентации студента педвуза с одного вида деятельности на другой, разрушения стереотипов студенческого труда и формирования опыта педагогической деятельности. Они ориентируют на осмысление путей включения в параллельное исполнение функций студента и педагога.

Таким образом, существующую проблему можно представить следующим образом: *совершенствование подготовки выпускников к будущей педагогической деятельности ввиду наличия сложностей в профессиональной адаптации, основанных на неумении проектировать свою профессиональную деятельность, использовать средства и достижения высокотехнологической образовательной среды, применять элементы техники общения и коммуникации в процессе профессиональной деятельности.*

Разработка концепции профессиональной адаптации имеет исключительно важное значение для изменения сложившейся практики подготовки будущих инженеров-педагогов к профессиональной адаптации и, в целом, к педагогической деятельности, что является более широкой проблемной зоной. Как известно, практика подготовки выпускников к профессиональной адаптации имеет сравнительно общий характер. При конкретизации средств и методов работы по данному вопросу зачастую возникают трудности. Следовательно, имеющая место практика подготовки выпускников к профессиональной деятельности является малоэффективным средством в достижении желаемого результата. Те основания, на которых строилась система подготовки студентов к предстоящим трудностям, оказались во многом разрушены, а методы подготовки и формы организации обучения студентов к профессиональной деятельности стали неэффективны в современных условиях, что влияет на профессиональную адаптацию.

Данный контекст вскрывает такие проблемы, как:

- низкая эффективность традиционных средств подготовки студентов к профессиональной деятельности;
- отсутствие необходимых условий и специальных методических средств для профессиональной деятельности выпускников в условиях профессионального заведения.

Таким образом, проектируемая нами деятельность направлена на преобразование существующей практики подготовки будущих инженеров-педагогов. Результатом такой деятельности в нашем случае выступает профессиональная адаптация, а ее оптимизацию мы обозначили как цель этой деятельности.

Центральное место в организации процесса профессиональной подготовки занимает *личность студента*. Поэтому задача преподавателя вуза заключается в создании условий для развития личности студента, проявления его инициативы, уважения его выбора.

Однако многие исследователи отмечают неполноценность профессионального образования вследствие неспособности студента после окончания вуза самостоятельно ориентироваться в нестандартных ситуациях, искать и находить решения проблем на основе создания новых способов деятельности. Выход из обозначенной проблемы заключается в освоении студентами в процессе профессиональной подготовки не только педагогической, но и инновационной деятельности, направленной на саморазвитие, самосовершенствование. Современные представления о сущности проектирования в



образовании свидетельствуют о ценности *проектного направления* в педагогической деятельности и необходимости обучения студентов педагогическому проектированию с целью их качественной профессиональной деятельности [1]. Умение проектировать педагогическую деятельность позволит будущему инженерно-педагогическому работнику предвидеть результаты своего профессионального труда и трудности профессионального вхождения в профессию, облегчит процесс профессиональной адаптации к педагогической деятельности.

В качестве ценностной среды мы выделили *высокотехнологическую образовательную среду*, сформированную на основе современной учебной техники и информационных технологий. Высокотехнологическая образовательная среда учебных заведений, безусловно, составляет лишь одну из подсистем целой системы окружения субъектов учебно-воспитательного процесса, включающей в себя еще и другие, не менее значимые компоненты. Вместе с тем техника и технология имели и имеют огромное влияние как на ход всего общественного развития, так и на способы организации и осуществления педагогической деятельности.

Важным условием развития и самореализации личности студента является создание атмосферы взаимопонимания и межличностного взаимодействия. В результате сотрудничества устанавливаются отношения совместного поиска средств и способов деятельности и анализа результатов, появляются учебные и личностные связи, способствующие созданию благоприятной для работы среды.

Особое место среди ценностей в деятельности по организации процесса профессиональной адаптации занимает *коммуникация*, без которой невозможно объединить различные позиции в процессе работы, привести их к взаимной согласованности. В ходе общения студенты учатся относиться к своей позиции не как к единственно возможной и правильной, умению координировать свою точку зрения с другими [2]. Достичь поставленную нами цель возможно только при общении всех участников данного процесса. Вхождение в систему профессиональных отношений предполагает наличие конфликтных ситуаций, решению которых способствует изучение техники педагогического общения. Нестандартные ситуации в процессе педагогической деятельности могут складываться непосредственно в ходе работы с учащимися. Обойти сложившуюся затруднительную ситуацию поможет также язык коммуникации, общения.

Цель, обозначенная как проектирование, и внедрение модели профессиональной адаптации позволила определить подходы, в рамках которых она может быть достигнута. К основным подходам мы относим деятельностный и личностно-ориентированный.

Процесс адаптации студентов в период педагогической практики и в послевузовский период базируется на деятельностной основе. При этом деятельностный подход не сводится к усвоению либо описанию содержания предложенных в модели компонентов, а обеспечивается максимальной реализацией этих компонентов в учебных проектах. Именно поэтому объектом проектирования выбрана деятельность по организации процесса профессиональной адаптации.

Важно, чтобы подготовка студентов к педагогической деятельности и различным аспектам адаптации носила личностно-ориентированный характер. Необходимо, чтобы учебно-воспитательный процесс в вузе ориентировал студентов на ценность своей профессиональной деятельности, гарантировал обеспечение знаний о способах преобразовательной деятельности, о структуре процесса профессиональной адаптации и содержании ее составляющих компонентов. Профессиональная подготовка должна способствовать развитию творческого потенциала студентов в процессе овладения различными способами преобразовательной деятельности, формированию рефлексивных



способностей и самоопределению в профессиональной сфере деятельности и жизненной позиции студента. Такое положение личностно-ориентированного подхода обеспечивает содержательную сторону нашей проектной деятельности.

Сформировавшаяся модель представляет собой целую систему компонентов профессиональной адаптации. Реализация ее требует скоординированного управления составляющими компонентами и процессом профессиональной адаптации. Важно систематизировать деятельность по подготовке к профессиональной адаптации с учетом всех выявленных ранее факторов и условий. Следовательно, системный подход следует обозначить условием реализации предложенного проекта.

Таким образом, профессиональную адаптацию мы определяем как сложный динамичный и многоступенчатый процесс вхождения студента в специфику избранной им профессии, овладения педагогическим мастерством, предполагающий активность и творчество индивида. Совокупность исследовательских и теоретических данных, позитивные отклики на разработку модели профессиональной адаптации студентов, основанную на выделенных подходах, создают благоприятную предпосылку для успешной ее реализации в процессе подготовки инженерно-педагогических кадров.

Литература

1. Масюкова, Н.А. Проектирование в образовании / Н.А. Масюкова. – Минск : Технопринт, 1999. – 288 с.
2. Пальчевский, Б.В. Педагогическое проектирование и программирование в рамках ИПК / Б.В. Пальчевский, Н.А. Масюкова // Адукацыя і выхаванне, 1997. – № 4. – С. 3–16.

Тезаурус

Профессиональная адаптация выпускника – сложный динамический и многоступенчатый процесс вхождения студента в специфику избранной им профессии.

Профессиональная деятельность – целенаправленное, мотивированное воздействие специалиста, ориентированное на реализацию основных функций профессии.

Педагогическая деятельность – это вид профессиональной деятельности, содержанием которой является обучение, воспитание, образование, развитие обучающихся (учащихся школ, техникумов, профессионально-технических училищ, высших учебных заведений, институтов повышения квалификации, учреждений дополнительного образования и т. д.). Педагогическая деятельность – это профессиональная активность педагога, в которой с помощью разных средств влияния на учащихся или студентов реализуются задачи обучения и воспитания.

Педагогическое проектирование – деятельность педагога, направленная на саморазвитие и самосовершенствование, позволяющая достигать поставленные цели и прогнозировать результаты своего профессионального труда.

Резюме

Цалко С.Н. Профессиональная адаптация как одно из условий формирования готовности к будущей педагогической деятельности (концептуальные основы).

В работе обозначена актуальность проблемы профессиональной адаптации и намечены основные подходы проектной деятельности в рамках оптимизации профессиональной адаптации студентов.



С.Н. Щур, А.Р. Литовский

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ»

Одним из эффективных средств подготовки и совершенствования уровня специалистов является применение электронных средств обучения. В статье обозначены основные подходы, связанные с разработкой электронного средства обучения. Определены направления работы мастеров по организации и проведению уроков производственного обучения, использованию эффективных форм, методов и приемов работы в учебно-производственном процессе учреждений профтехобразования.

Определяющим фактором при организации обучения является дифференциация учебного процесса на протяжении всего периода обучения и разработанное электронное средство обучения позволяет поэтапно овладевать знаниями и умениями на более высоком уровне, проводить при этом самоаттестацию специалистов, гибко, экономично и достаточно эффективно работать.

Процесс совершенствования профессионального образования в условиях социально-экономических преобразований во многом зависит от уровня компетентности педагогических работников, степени владения ими специальными, педагогическими, психологическими и методическими знаниями, готовности организовать продуктивный процесс обучения [1].

В педагогической практике накоплен определенный опыт использования различных способов (методов, приемов и средств) организации учебно-производственной деятельности обучаемых. Они, как правило, применяются системно, хотя стимулирование деятельности в системе необходимо на всех этапах обучения.

Одним из эффективных средств подготовки и совершенствования уровня специалистов является применение комплексных электронных средств обучения.

При изучении учебного материала обучаемым дается возможность выбора между традиционной формой работы и разработанным электронным средством обучения, позволяющим на более высоком уровне усваивать необходимую информацию.

В теории методики обучения считается, что ни один методический прием не является таким действенным, как управление учебной деятельностью путем комплексной работы на занятиях, где присутствует уровень восприятия учебной информации, выполнение лабораторно-практических работ, решение тестовых заданий и возможность проведения контроля и самоконтроля на любом этапе работы.

Использование новых технологий, информационной и коммуникативной техники; мотивация специалиста к овладению профессиональной ситуацией; развитие способности личности к генерализированному переносу отдельных видов профессиональной деятельности в различных ситуациях; профессиональная направленность общепрофессиональных и частнопрофессиональных функций и их взаимопроникновение с экономическими, гуманитарными и социальными функциями повышает роль квалификации как педагогической категории в образованности, компетентности и воспитанности специалистов.

В зависимости от цели обучения в состав электронного средства могут войти различные составляющие, однако все они должны взаимно дополнять друг друга и отвечать следующим требованиям:



- учитывать дидактические и технические аспекты организации учебно-производственного процесса;
- соответствовать учебной программе;
- отвечать уровню развития современной науки, техники и производства;
- включать оптимальную систему средств для передачи информации, организации самостоятельной работы обучаемых и контроля за уровнем их знаний, умений и навыков;
- учитывать особенности производственного обучения по сравнению с теоретическим;
- стимулировать применение эффективных методов и форм обучения;
- обеспечивать активность обучаемых и способствовать развитию у них познавательных интересов, осуществлять индивидуальный подход в процессе обучения.

В направлении программы «Комплексная информатизация системы образования Республики Беларусь на 2007–2010 годы» было разработано электронное средство обучения (ЭСО) для учреждений профессионального образования по учебной дисциплине «Методика производственного обучения» [2].

ЭСО представляет собой техническую поддержку учебного процесса по заданной дисциплине для учебных заведений, разработано в соответствии с требованиями базовой программы по курсу «Методика производственного обучения» и предназначено для мастеров производственного обучения, а также для студентов дневной и заочной форм получения высшего образования инженерно-педагогического профиля.

ЭСО раскрывает те направления учебно-методической работы, от которых зависит повышение эффективности процесса обучения, педагогической, методической квалификации и самообразования мастеров производственного обучения.

При определении направлений работы мастеров следует иметь в виду, что особую актуальность приобретают следующие проблемы:

- организация методической работы на диагностической основе, то есть на основе оценки и самооценки педагогических знаний и умений мастеров производственного обучения;
- оптимизация содержания профессиональной подготовки в профессионально-технических учебных заведениях;
- внедрение эффективных методов и современных технологий обучения, комплексного методического обеспечения учебного процесса;
- осуществление дифференцированного подхода в обучении;
- гуманизация и демократизация процесса профессиональной подготовки будущих специалистов.

Познавательная деятельность обучаемых при выполнении задания ЭСО заключается в глубоком проникновении в сущность изучаемого, в выявлении новых связей и зависимостей, необходимых для выбора новых принципов, идей, генерирования новой информации по дисциплине «Методика производственного обучения».

При работе с ЭСО необходимо выявить познавательные задачи, выбрать способы их решения, уточнить подходы, связанные с контролем за правильностью решения поставленных задач, за навыком реализации новых знаний.

Определяющим фактором при организации обучения является дифференциация учебного процесса на протяжении всего периода. При разработке ЭСО были



определены направления, посредством которых мастера смогут получать информацию по методам, приемам, средствам обучения с помощью передовых форм самостоятельной работы.

Подготовка мастера с помощью разработанного электронного средства обучения видоизменена по сравнению с традиционной формой обучения. Будущие специалисты, используя нашу разработку, уже имеют первоначальные знания и умения. ЭСО позволяет поэтапно овладевать знаниями и умениями на более высоком уровне, проводить при этом самоаттестацию специалистов, гибко, экономично и достаточно эффективно работать.

Профессиональное образование в Республике Беларусь является частью сложившейся общественной системы и выполняет задачи формирования профессиональной культуры населения и его интеллектуального развития, поэтому вопросы темы имеют важное значение при подготовке мастеров производственного обучения [3].

Совершенствование содержания подготовки квалифицированных рабочих, дальнейшее развитие тенденций подготовки рабочих по интегрированным профессиям, повышение роли производственного обучения при выпуске продукции напрямую зависит от возможностей мастера производственного обучения.

Методика производственного обучения как отрасль педагогической науки, изучающая цели, содержание, формы, методы и средства производственного обучения, является составной частью процесса подготовки квалифицированных рабочих в учреждениях профессионального образования.

При организации работы обучаемых с помощью электронного средства обучения по дисциплине «Методика производственного обучения» важно правильно определить объем и структуру содержания учебного материала, который дается на самостоятельную проработку, а также разработать необходимое методическое обеспечение, которое ориентирует на творческую деятельность в контексте дисциплины.

Учитывая специфику преподавания методики производственного обучения, имеющей значительное количество часов, отпущенных на теоретические и лабораторно-практические занятия, необходимо было разработать элементы комплексного обучения.

Содержательные аспекты пособия предполагают наличие теоретического и практического материала в качестве информации для обучаемых с последующей доработкой ее составляющих.

Теоретический материал предоставляет широкие возможности для применения проблемного подхода в обучении.

Важное значение для будущего специалиста имеет высокий уровень сформированности умений самоконтроля. Его педагогическая сущность состоит в умении соотносить полученный результат с заданным. Для формирования этого умения можно использовать лабораторный практикум, тестовые задания различных уровней сложности.

Лабораторный практикум, который входит в электронное пособие, направлен на приобретение знаний и умений по организации и планированию процесса производственного обучения в учреждениях профессионального образования [4].

Задания, представленные в лабораторном практикуме, предусматривают поиск, формулировку и реализацию идеи решения, что всегда выходит за границы формального опыта и требует от обучаемых варьирования условий задания и ранее усвоенной информации, рассмотрение их с другой стороны.

Для организации текущего контроля подготовлены задания в виде тестов. Для итоговой формы контроля разработаны тестовые задания, которые имеют три



уровня сложности. Первый уровень рекомендуется для работы в начальный период, второй и третий уровни предполагают углубление в тематику и рассчитаны на более подготовленные группы обучаемых.

Электронное средство обучения дает необходимые знания и содержит материал для организации самостоятельной работы обучаемых.

Важной функцией ЭСО является оказание методической помощи инженерно-педагогическим работникам по подготовке учебного материала по предмету. Учебный материал по темам отражает методику преподавания курса, а также содержит вопросы организационного и содержательного характера.

Необходимо последовательно выдерживать теоретико-прикладную направленность учебного материала на протяжении всего времени его изучения, в каждой теме. Отсюда необходимость глубокого владения мастером производственного обучения педагогической психологией, общей и профессиональной педагогикой.

В целом, разработанное ЭСО, на наш взгляд, это эффективное современное средство теоретической подготовки специалистов.

Представленный учебный материал электронного средства обучения позволяет овладевать специальными знаниями по организации производственного обучения учащихся, использовать эффективные формы, методы и приемы обучения, творческий подход мастера к своей педагогической деятельности, ориентировать его на применение межпредметных связей, выделять главные и вспомогательные вопросы содержания, осуществлять психолого-педагогическое обоснование форм, методов и методических приемов изучения учебного материала, развивать потребность в педагогическом самосовершенствовании.

Литература

1. Ильин, М.В. Проектирование содержания профессионального образования: теория и практика / М.В. Ильин. – Минск : РИПО, 2002. – 338 с.
2. Разработка электронного средства обучения по методике производственного обучения [текст] ; отчет о НИР (заключение) / УО МГПУ им. И.П. Шамякина ; рук. С.Н. Щур. – Мозырь, 2009. – 35 с. – № ГР 20082070.
3. Высшее образование, первая ступень. Специальность 1-08 01-01. Профессиональное обучение (по направлениям), квалификация «Педагог-инженер»: Образовательный стандарт Республики Беларусь. – Минск, 2007. – 107 с.
4. Организационно-методические основы учебного процесса : лабораторный практикум / П.И. Савенок [и др.]. – Мозырь : УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина», 2007. – 49 с.

Тезаурус

Технология обучения – научное, последовательное описание педагогического процесса, неизбежно ведущего к запланированному результату.

Комплексное методическое обеспечение – разработка и создание оптимальной системы учебно-методической документации и средств обучения, необходимых для полного и качественного обучения предметам в рамках времени, отведенного учебным планом.

Познавательная деятельность – это «живая» энергичная деятельность, направленная на выполнение определенной задачи.



Резюме

Щур С.Н., Литовский А.Р. Теоретические основания разработки электронного средства обучения «Методика производственного обучения».

Электронное средство обучения позволяет обучаемым, не овладевшим в полной мере необходимыми знаниями, умениями и навыками по методике производственного обучения, добиться определенного успеха в решении поставленных перед ними задач. ЭСО раскрывает те направления учебно-методической работы, от которых зависит повышение эффективности процесса обучения, педагогической, методической квалификации и самообразования мастеров производственного обучения.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Голозубов Андрей Леонидович – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, доцент кафедры основ строительства и методики преподавания строительных дисциплин, кандидат технических наук, доцент.

Гридюшко Анатолий Игнатьевич – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, доцент кафедры основ строительства и методики преподавания строительных дисциплин, кандидат педагогических наук, доцент.

Дубодел Владимир Петрович – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, старший преподаватель кафедры основ строительства и методики преподавания строительных дисциплин, магистр педагогических наук, VI_dubodel@mail.ru

Лешкевич Михаил Людвигович – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, старший преподаватель кафедры основ строительства и методики преподавания строительных дисциплин.

Литовский Александр Романович – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, старший преподаватель кафедры основ строительства и методики преподавания строительных дисциплин.

Отчик Сергей Владимирович – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, старший преподаватель кафедры основ строительства и методики преподавания строительных дисциплин.

Савенок Петр Иванович – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, зав. кафедрой основ строительства и методики преподавания строительных дисциплин, кандидат педагогических наук, доцент.

Сафанков Евгений Иванович – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, доцент кафедры основ строительства и методики преподавания строительных дисциплин, кандидат технических наук, доцент.

Цалко Светлана Николаевна – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, ассистент кафедры основ строительства и методики преподавания строительных дисциплин.

Щур Сергей Николаевич – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, доцент кафедры основ строительства и методики преподавания строительных дисциплин, кандидат педагогических наук, доцент.

Кафедра агроинженерии и методики преподавания агроинженерных дисциплин

Оргструктура и направления деятельности

История кафедры агроинженерии и МП АД начинается с 1971 г. с образования кафедры общетехнических дисциплин, как структурной единицы факультета общетехнических дисциплин и физики. В 1996 году она была преобразована в кафедру машиноведения и с 2002 года вошла в состав инженерно-педагогического факультета. В мае 2003 года кафедра машиноведения реорганизована в кафедру агроинженерии и методики преподавания агроинженерных дисциплин (приказ ректора УО МГПУ № 160-к от 11.05.2003 г.).

В разные годы кафедрой руководили:

- ◆ кандидат технических наук, доцент Борис Дмитриевич Литвинов (с 1971 г. по 1977 г.);
- ◆ кандидат технических наук, доцент Владимир Аркадьевич Постников (с 1977 г. по 1982 г.);
- ◆ кандидат технических наук, доцент Леонид Иванович Летковский (с 1987 г. по 1997 г.);
- ◆ кандидат технических наук, доцент Петр Александрович Гриценко (с 1997 г. по 2000 г.);
- ◆ кандидат педагогических наук, доцент Валентин Павлович Басаргин (с 2000 г. по 2001 г.);
- ◆ кандидат технических наук, доцент Андрей Леонидович Голозубов (с 2001 г. по 2003 г.);
- ◆ кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Виктор Иванович Рылушкин (с 2003 г. по 2006 г.).

С 2007 года кафедру агроинженерии и МП АД возглавляет кандидат педагогических наук, доцент Ольга Филипповна Смолякова.

В настоящее время на кафедре работают десять преподавателей (из них 1 доктор педагогических наук, профессор; 2 кандидата педагогических наук; 2 кандидата сельскохозяйственных наук и 1 кандидат технических наук) и три лаборанта.

Коллектив кафедры агроинженерии и методики преподавания агроинженерных дисциплин осуществляет специальную подготовку инженерно-педагогических кадров для средних специальных и профессионально-технических учебных заведений агротехнического профиля.

Цикл специальных дисциплин включает: технологию сельскохозяйственного производства, механизацию животноводческих ферм, автомобили и тракторы, сельскохозяйственные машины, эксплуатацию машинно-тракторного парка, ремонт сельскохозяйственных машин и другие. Сотрудники кафедры также обеспечивают преподавание охраны труда на всех факультетах университета.

Кафедра агроинженерии и МП АД располагает комплексными учебными лабораториями: автомобилей и тракторов, сельскохозяйственных машин, механизации животноводческих ферм, охраны труда, которые оснащены соответствующим обо-
ру-



дованием. Используя материально-техническое оснащение лабораторий, преподаватели не только проводят лабораторные и практические работы, но и осуществляют руководство научно-исследовательской работой студентов при выполнении курсовых и дипломных проектов по специальным дисциплинам.

Научно-исследовательская работа кафедры

Научно-исследовательская работа в период 2006–2010 гг. осуществлялась по теме «Теоретико-методические основы и обеспечение агропроизводственных процессов и технологий обучения при подготовке педагогов-инженеров» под руководством О.Ф. Смоляковой.

Актуальность данной темы обусловлена необходимостью постоянного обновления содержательных и технологических аспектов подготовки инженеров-педагогов для агротехнических ПТУЗов и ССУЗов на основе обеспечения преемственности различных ступеней непрерывного образования.

Основные направления исследования:

- ♦ изучение состояния, теоретическое обоснование, разработка структуры, содержания и технологий инженерной подготовки педагогов-агроинженеров;
- ♦ изучение состояния, теоретическое обоснование, разработка структуры, содержания и технологий педагогической подготовки педагогов-агроинженеров;
- ♦ анализ системы ведения сельского хозяйства в условиях Полесского региона Гомельщины, теоретическое обоснование и разработка агропромышленных технологий.

Всего по проблемам агротехнического производства, методическим и содержательным аспектам подготовки инженеров-педагогов опубликовано более 120 работ, защищены 2 кандидатские диссертации, получено 6 патентов.

Результаты исследований в рамках научной темы кафедры были отражены в следующих статьях:

2006 год

1. Жданович, Г.М. Влияние атриторного диспергирования на структуру, механические и эксплуатационные свойства твердого сплава марки ВК6 // Порошковая металлургия : сб. науч. трудов / Г.М. Жданович, В.М. Лупарева. – Минск : Институт порошковой металлургии БГНПК ПМ, 2006. – С. 64–67.
2. Жданович, Г.М. Механика контактного разрушения малых твердых частиц в высокоэнергетических устройствах ударного типа // Новые материалы и технологии: порошковая металлургия, композиционные материалы, защитные покрытия : материалы докладов 7-й Междунар. науч.-техн. конф., Минск, 16–17 мая 2006 г. / Г.М. Жданович, В.М. Лупарева. – Минск : Институт порошковой металлургии БГНПК ПМ, 2006. – С. 57–58.
3. Карпинская, Т.В. Оценка дидактической эффективности спецкурса «Проектная культура педагога» / Т.В. Карпинская // Тэхналагічная адукацыя. – 2006. – № 1. – С. 12–18.
4. Карпинская, Т.В. Роль педагогического проектирования в современной подготовке инженерно-педагогических кадров / Т.В. Карпинская // Современная радиоэлектроника: научные исследования, подготовка кадров : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 20–21 апреля 2006 г. : в 3 ч. / М-во образования РБ, УО «Минский государственный высший радиотехнический колледж»; под общ. ред. проф. Н.А. Цырельчука. – Минск, 2006. – Ч. 2. – С. 136–139.
5. Лупарева, В.М. Разработка математического метода определения контактного давления при соударении шаров и частиц в высокоэнергетическом устройстве –



атриторе / В.М. Лупарева // Порошковая металлургия : сб. науч. трудов. – Минск : Институт порошковой металлургии БГНПК ПМ, 2006. – С. 35–39.

6. Лупарева, В.М. Разработка математической модели и оптимизация атриторного измельчения порошка WC / В.М. Лупарева // Полесский регион и наука XXI века : материалы III республиканской научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых. – Мозырь : УО МГПУ, 2005. – С. 81–83

7. Познаем мир природы: материал для организации экскурсий с детьми / авт.-сост. В.И. Рылушкин. – Мозырь, 2006. – 119 с.

8. Полищук, Л.Н. Принципы разработки и использования блок-конспекта учащихся / Л.Н. Полищук, А.Н. Богдан // Современная радиоэлектроника: научные исследования, подготовка кадров : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 20–21 апреля 2006 г. : в 3 ч. / М-во образования РБ, Учреждение образования «Минский государственный высший радиотехнический колледж»; под общ. ред. проф. Н.А. Цырельчука. – Минск, 2006. – Ч. 2. – С. 152–155.

9. Смолякова, О.Ф. Педагогическое проектирование как средство развития личности будущего педагога / О.Ф. Смолякова // Современная радиоэлектроника: научные исследования, подготовка кадров : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 20–21 апр. 2006 г. : в 3 ч. / М-во образования РБ, Минск. гос. высш. радиотех. колледж ; под ред. Н.А. Цырельчука. – Минск, 2006. – Ч. 2. – С. 214–218.

10. Смолякова, О.Ф. Проектирование как способ реализации личностно ориентированного образования / О.Ф. Смолякова // Стратегические приоритеты развития современного образования : материалы Междунар. науч. конф., Минск, 14 окт. 2004 г. : в 4 т. / Нац. ин-т образования ; редкол.: Ю.И. Куницкая [и др.]. – Минск, 2006. – Т. 1. – С. 335–339.

2007 год

11. Карпинская, Т.В. Технология перехода от морфологического к социальному типу проектирования как процесс становления проектной культуры будущих инженеров-педагогов / Т.В. Карпинская // Теория и практика инновационной подготовки инженеров-педагогов : сб. науч. тр. / УО МГПУ им. И.П. Шамякина ; под общ. ред. В.В. Валетова. – Мозырь, 2007. – Вып. 3. – С. 211–218.

12. Карпинская, Т.В. Формирование проектной культуры будущих учителей как способ решения проблем профессионального образования / Т.В. Карпинская // Современная радиоэлектроника: научные исследования и подготовка кадров : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 10–11 апреля 2007 г. : в 4 ч. / М-во образования РБ, Учреждение образования «Минский государственный высший радиотехнический колледж»; под общ. ред. проф. Н.А. Цырельчука. – Минск, 2007. – Ч. 3. – С. 51–55.

13. Карпинская, Т.В. Ценностные ориентиры подготовки будущих учителей технологии к процессу педагогического проектирования как основа профильного обучения / Т.В. Карпинская // Профильное обучение: состояние, проблемы, перспективы : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 11–12 декабря 2006 г. – Минск : НИО, 2007. – С. 419–423.

14. Лупарева, В.М. Влияние легирования на прочностные свойства вольфрамокобальтовых твердых сплавов / В.М. Лупарева // Теория и практика инновационной подготовки инженеров-педагогов : сб. науч. тр. / УО МГПУ им. И.П. Шамякина ; под общ. ред. В.В. Валетова. – Мозырь, 2007. – Вып. 3. – С. 176–181.

15. Полищук, Л.Н. Компоненты дидактической системы формирования профессионального самоопределения учащихся / Л.Н. Полищук // Профильное обучение:



состояние, проблемы, перспективы : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 11–12 декабря 2006 г. – Минск : НИО, 2007. – С. 444–450.

16. Полищук, Л.Н. Нормативные основы отбора и структурирования содержания компонентов образовательного блока «Функциональная грамотность» / Л.Н. Полищук // Теория и практика инновационной подготовки инженеров-педагогов : сб. науч. тр. / УО МГПУ им. И.П. Шамякина ; под общ. ред. В.В. Валетова. – Мозырь, 2007. – Вып. 3. – С. 59–62.

17. Полищук, Л.Н. Теоретические аспекты и практика использования элементов блок-конспекта в учебном процессе / Л.Н. Полищук // Проблемы непрерывной подготовки инженеров-педагогов : Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 15–16 декабря 2006 г. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2007. – С. 123–127.

18. Смолякова, О.Ф. Аксиологические основания формирования технологической культуры у инженеров-педагогов / О.Ф. Смолякова // Проблемы непрерывной подготовки инженеров-педагогов : Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 15–16 декабря 2006 г. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2007. – С. 113–118.

19. Смолякова, О.Ф. Возможности специальных дисциплин для развития познавательной активности студентов / О.Ф. Смолякова // Проблемы инженерно-педагогического образования в Республике Беларусь : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 19–21 октября. – Минск : БНТУ, 2007. – С. 130–134.

20. Смолякова, О.Ф. Педагогические условия развития субъектности будущих инженеров-педагогов / О.Ф. Смолякова // Теория и практика инновационной подготовки инженеров-педагогов : сб. науч. тр. / УО МГПУ им. И.П. Шамякина ; под общ. ред. В.В. Валетова. – Мозырь, 2007. – Вып. 3. – С. 53–58.

21. Смолякова, О.Ф. Преимущество содержания агротехнических дисциплин в системе непрерывного инженерно-педагогического образования / О.Ф. Смолякова // Теория и практика инновационной подготовки инженеров-педагогов : сб. науч. тр. / УО МГПУ им. И.П. Шамякина ; под общ. ред. В.В. Валетова. – Мозырь, 2007. – Вып. 3. – С. 165–168.

2008 год

22. Карпинская, Т.В. Организация самостоятельной познавательной деятельности будущих учителей трудового обучения как способ развития активной и творческой личности / Т.В. Карпинская // Методико-педагогические проблемы совершенствования непрерывной технологической подготовки : сб. материалов (по итогам работы науч.-метод. конференции, Новополоцк, 30–31 октября 2008 г.) / М-во образования РБ, Учреждение образования «Полоцкий государственный университет». – Новополоцк : ПГУ, 2008.

23. Карпинская, Т.В. Технология перехода от морфологического к социальному типу проектирования как процесс становления проектной культуры будущих инженеров-педагогов / Т.В. Карпинская // Теория и практика инновационной подготовки инженеров-педагогов : сб. науч. тр. / УО «Мозырский гос. пед. ун-т им. И.П. Шамякина» ; под общ. ред. В.В. Валетова. – Мозырь, 2007. – Вып. 3. – С. 212–218.

24. Карпинская, Т.В. Технология развития проектной культуры инженерно-педагогических кадров / Т.В. Карпинская // Современная радиоэлектроника: научные исследования и подготовка кадров : сб. материалов (по итогам работы МНПК, Минск, 23–24 апреля 2008 г.) : в 3 ч. / М-во образования РБ, Учреждение образования



«Минский государственный высший радиотехнический колледж»; под общ. ред. проф. Н.А. Цырельчука. – Минск : МГВРК, 2008. – Ч. 3. – С. 81–83.

25. Об эффективности использования энергонасыщенных тракторов импортного производства / О.Ф. Смолякова [и др.] // Энергосберегающие технологии и технические средства в сельскохозяйственном производстве : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 12–13 июня 2008 г. – Минск, 2008. – С. 368–369.

26. Полищук, Л.Н. Практика использования элементов блок-конспекта в учебном процессе / Л.Н. Полищук // Наука, образование и культура: состояние и перспективы инновационного развития : материалы Междунар. науч.-практ. конф., г. Мозырь, 27–28 марта 2008 г. : в 2 ч. / редкол.: В.В. Валетов (гл. ред.) [и др.]. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2008. – Ч. 1. – С. 302–305.

27. Полищук, Л.Н. Современная теория и практика подготовки инженерно-педагогических кадров в системе непрерывного образования / Л.Н. Полищук // Современная радиоэлектроника: науч. исслед. и подготовка кадров : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 23–24 апреля 2008 г. : в 3 ч. / М-во образования РБ, Учреждение образования «Минский гос. высш. радиотех. колледж»; под общ. ред. проф. Н.А. Цырельчука. – Минск, 2008. – Ч. 3. – С. 155–157.

28. Полищук, Л.Н. Функциональная грамотность: сущность и становление : монография / Л.Н. Полищук. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2008. – 213 с.

29. Производство семян кукурузы собственными силами / Т.М. Шмат [и др.] // Бел. сел. хоз. – 2008. – № 8. – С. 26–28.

30. Смолякова, О.Ф. Некоторые проблемы профессионального обучения сельских школьников / О.Ф. Смолякова // Наука, образование и культура: состояние и перспективы инновационного развития : материалы Междунар. науч.-практ. конф., г. Мозырь, 27–28 марта 2008 г. : в 2 ч. / редкол.: В.В. Валетов (гл.ред.) [и др.]. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2008. – Ч. 1. – С. 251–253.

31. Смолякова, О.Ф. Онтологические основания подготовки педагогов к инновационной деятельности / О.Ф. Смолякова // Современная радиоэлектроника: научные исследования и подготовка кадров : сб. материалов (по итогам работы МНПК, Минск, 23–24 апреля 2008 г.) : в 3 ч. / М-во образования РБ, Учреждение образования «Минский государственный высший радиотехнический колледж»; под общ. ред. проф. Н.А. Цырельчука. – Минск : МГВРК, 2008. – Ч. 3. – С. 193–196.

32. Смолякова, О.Ф. Самостоятельная учебная деятельность как основа развития познавательной активности учащихся ПТУЗов / О.Ф. Смолякова // Энергосберегающие технологии и технические средства в сельскохозяйственном производстве : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 12–13 июня 2008 г. – Минск, 2008. – С. 348–342.

33. Соболева, Т.Г. Инновационные подходы к контролю учебных достижений учащихся высшей школы / Т.Г. Соболева // Методико-педагогические проблемы совершенствования непрерывной технологической подготовки : материалы 2-й респ. науч.-метод. конф., Новополоцк, 30–31 окт. 2008 г. – Новополоцк : ПГУ, 2008 – С. 173–176.

34. Шмат, Т.М. Сушка – технологическая основа получения семян высокого качества / Т.М. Шмат // Энергосберегающие технологии и технические средства в сельскохозяйственном производстве : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 12–13 июня 2008 г. : в 2 ч. / Бел. агр. техн. ун-т. ; редкол.: А.В. Кузьмицкий [и др.]. – Минск, 2008. – Ч. 2. – С. 247–249.



35. Лупарева, В.М. Методика преподавания дисциплины «Механизация животноводческих ферм» для агроинженеров-педагогов в системе непрерывного образования «колледж-университет» / В.М. Лупарева // Актуальные проблемы технологического образования: опыт, проблемы, перспективы : материалы Междунар. заоч. науч.-метод. конф. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2009. – С. 108–110.

36. Методика технического нормирования полевых механизированных работ / О.Ф. Смолякова [и др.] // Агропанорама № 3. – Минск : БГАТУ, 2009. – С. 42–46.

37. Смолякова, О.Ф. Методологические основания формирования технологической культуры у педагогов / О.Ф. Смолякова // Актуальные проблемы технологического образования: опыт, проблемы, перспективы : материалы Междунар. заоч. науч.-метод. конф. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2009. – С. 23–26.

38. Техническое обеспечение процессов в растениеводстве: лабораторный практикум : в 6 ч. / сост.: А.В. Новиков, О.Ф. Смолякова [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2009. – Ч. 1. – 26 с.

2010 год

39. Карпинская, Т.В. Методическое электронное обеспечение как эффективное средство реализации образовательного процесса / Т.В. Карпинская // Стратегические приоритеты развития дополнительного образования взрослых : материалы открытой науч.-практ. конф., Минск, 15 апр. 2010 г. / МГИРО ; редкол.: В.В. Буткевич [и др.]. – Минск, 2010. – С. 128–130.

40. Карпинская, Т.В. Педагогическое проектирование как слагаемое компетентности учителя трудового обучения / Т.В. Карпинская // Современное образование: пути оптимизации качества в условиях развития школы : сборник материалов республиканской научно-практической конференции, Гомель, 20 мая 2010 г. : в 5 ч. / Государственное учреждение образования «Гомельский областной институт образования» ; редкол.: А.В. Портнова (отв. ред.) [и др.]. – Гомель, 2010. – Ч. 2. – С. 57–61.

41. Наддув гидравлических систем сельскохозяйственной техники / О.Ф. Смолякова [и др.] // Современная сельскохозяйственная техника : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 26–28 мая 2010 г. : в 2 ч. / под ред.: В.Н. Дашков, Т.А. Непарко. – Минск : БГАТУ, 2010. – Ч. 2. – С. 22–25.

42. Смолякова, О.Ф. Проектирование технологической подготовки учащихся: дидактические аспекты / О.Ф. Смолякова. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2010. – 182 с.

43. Соболева, Т.Г. Дидактические аспекты системы контроля знаний учащихся / Т.Г. Соболева, А.С. Махнович // Современное образование: пути оптимизации качества в условиях развития школы : сб. материалов Респ. науч.-практ. конф., Гомель, 20 мая 2010 г. : в 5 ч. / Государственное учреждение образования «Гомельский областной институт развития образования» ; редкол.: А.В. Портнова (отв. ред.) [и др.]. – Гомель, 2010. – Ч. 2. – С. 57–61.



ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЗАИМОСВЯЗИ АГРОПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ И ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ПЕДАГОГОВ-ИНЖЕНЕРОВ

Введение

Развитие Республики Беларусь как суверенного государства, эффективность функционирования социально-экономического комплекса страны определяются, прежде всего, качеством подготовки кадров, совершенствованием системы профессионального образования. Основные направления ее развития определены в ряде нормативных документов, где подчеркивается необходимость создания доступной, открытой, гибкой системы профессионального обучения, которая ориентирована на требования рынка и запросы личности, а также обеспечивает бесплатное получение профессии и продолжение обучения на следующих ступенях образования.

Особое значение приобретает подготовка квалифицированных инженерно-педагогических кадров в системе многоуровневого образования. В связи с этим необходимо постоянное обновление содержательных аспектов и структур образовательных институтов, что в свою очередь требует углубления процесса интеграции учебных, научных, методических комплексов в различных их сочетаниях. Это позволит обеспечить непрерывность и многоуровневость образования, преемственность его ступеней, научно-методическое обеспечение подготовки квалифицированных кадров.

В Республике Беларусь исследования по проблемам инженерно-педагогического образования сосредоточены в основном в учреждениях образования, осуществляющих подготовку инженерно-педагогических кадров, т. е. в Белорусском национальном техническом университете, Белорусском технологическом университете, Мозырском государственном педагогическом университете имени И.П. Шамякина, Минском государственном высшем радиотехническом колледже.

На теоретико-методическом уровне проблему содержания профессионального образования исследовали В.П. Беспалько, Б.С. Гершунский, М.В. Ильин, В.С. Леднев, А.Д. Лашук, Л.К. Волченкова и др. Вопросы интеграции среднего специального и высшего образования нашли отражение в работах В.Н. Бесединой, Л.Г. Семушиной, Н.А. Сидоровича, Н.М. Розиной, Н.А. Цырельчука и др. Научное обоснование получили процессы педагогического проектирования содержания образования в условиях многоуровневой подготовки (О.С. Анисимов, Ю.В. Громько, Н.А. Масюкова, А.М. Новиков, Б.В. Пальчевский и др.)

Несмотря на многочисленность и многосторонность исследований в области инженерно-педагогического образования, недостаточно полно раскрыты теоретические и научно-методические основы подготовки педагогов-инженеров по направлению «Агроинженерия», малочисленны научно-практические разработки, позволяющие на качественно новом уровне осуществлять подготовку специалистов. В условиях непрерывного образования возрастает актуальность исследований по проблемам разработки стандартов, учебных планов, программ и других элементов учебно-методических комплексов для специальности «Профессиональное обучение», их согласованности между ССУЗами, а также выявление факторов, влияющих на качество подготовки педагогов-инженеров. Кроме этого, обучение ведется на очной и заочной формах, прием абитуриентов (выпускников школ, училищ, агроколледжей) осуществляется с разной степенью их подготовленности, что в свою очередь требует более тщательного отбора и структурирования содержания обучения по общеобразовательным, техни-



ческим и специальным дисциплинам для студентов с различным сроком обучения, подбора эффективных методов, форм и средств обучения.

Именно поэтому предметом нашего исследования выбран процесс специальной подготовки педагогов-инженеров по специальности «Агроинженерия». Исследование направлено на научное обоснование, разработку и экспериментальную проверку эффективности агропроизводственных процессов и технологий обучения при подготовке инженеров-педагогов. При этом решались следующие задачи:

1. Изучить состояние проблемы подготовки инженерно-педагогических кадров в условиях непрерывного образования и разработать тактические планы научно-исследовательской деятельности кафедры.

2. Разработать структурно-содержательную модель специальной подготовки инженера-педагога по направлению «Агроинженерия».

3. Разработать концептуальные основы процесса подготовки инженеров-педагогов с учетом обеспечения преемственности ступеней непрерывного образования.

4. Разработать и теоретически обосновать технологические аспекты подготовки инженеров-педагогов по направлению «Агроинженерия» с учетом особенностей непрерывного образования.

5. Проверить эффективность разработанных технологий в процессе подготовки специалистов на базе университета и колледжей.

6. Продолжить изучение адаптивных технологий ведения сельского хозяйства в условиях Полесского региона с целью их изучения в процессе агроинженерной подготовки специалистов.

Методологическую основу исследования составили фундаментальные философские, психологические, педагогические, дидактические источники: философские положения об активной сущности человека, о единстве теории и практики; принципы и методы культурологического и деятельностного подходов; основные положения теории деятельности и развития субъекта деятельности (Б.Г. Ананьев, В.В. Давыдов, А.Н. Леонтьев, В.И. Слободчиков); закономерности теории поэтапного формирования умственных действий (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Галызина); идеи теории контекстного обучения (А.А. Вербицкий); теоретические положения о сущности проектирования в образовании (В.С. Безрукова, Ю.В. Громько, Н.А. Масюкова, Б.В. Пальчевский); достижения педагогической науки в области профессионального образования педагога (И.А. Зимняя, Н.В. Коноплина, Н.В. Кузьмина, В.С. Лазарев, В.А. Сластенин); идея о роли технологического образования как основы профессионального образования (П.Р. Атутов, Н.В. Матяш, А.М. Новиков, М.Б. Павлова, В.Д. Симоненко и др.).

Научная новизна исследования состоит в теоретическом обосновании и разработке агропроизводственных процессов и инновационных технологий обучения при подготовке специалистов в системе непрерывного агроинженерного образования с учетом социального заказа и требований рынка, в соответствии с основными положениями личностно-ориентированной парадигмы, обеспечивающей активизацию самостоятельной познавательной деятельности студентов, развитие их творческих способностей, формирование готовности к профессиональной деятельности в условиях Беларуси.

Проведение и выполнение вышеуказанных разработок позволит на качественно новом уровне осуществлять подготовку педагогов-инженеров по направлению «Агроинженерия» к профессиональной деятельности с учетом особенностей непрерывного образования и расширить круг теоретических и практических разработок по проблемам инженерно-педагогического образования в системе «колледж–вуз».



Рабочая программа исследований включала: изучение современного состояния подготовки педагогов-инженеров в Беларуси и за рубежом; разработку структуры и содержания подготовки инженеров-педагогов по специальности «Профессиональное обучение (агроинженерия)»; разработку концептуальных основ отбора содержания и процесса подготовки инженерно-педагогических кадров агроинженерного профиля; разработку технологии реализации созданных моделей в процессе подготовки специалистов; оценку эффективности разработанных технологий при подготовке педагогов-агроинженеров.

Разработанные технологии обучения могут быть использованы для подготовки инженерно-педагогических кадров по направлению «Агроинженерия», а также при подготовке рабочих для сельскохозяйственного производства в учреждениях профессионально-технического и среднего специального образования.

О.Ф. Смолякова,
зав. кафедрой агроинженерии
и методики преподавания агроинженерных дисциплин,
кандидат педагогических наук, доцент

Т.В. Карпинская

**ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
И РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОГО МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОХРАНА ТРУДА»
(ПРИ ПОДГОТОВКЕ ПЕДАГОГОВ-ИНЖЕНЕРОВ)**

В настоящее время в связи с новой образовательной парадигмой приоритетной целью стала направленность на развитие активности и самостоятельности личности в учебном процессе.

Разработка и внедрение в процесс подготовки инженеров-педагогов комплексного методического обеспечения общетехнических дисциплин дает возможность организовать учебно-познавательную деятельность студентов на более высоком уровне, повысить интенсивность труда преподавателей и обучающихся. Умелое применение средств обучения позволяет значительно увеличить долю самостоятельности студентов в учебном процессе, развивать умственную активность и инициативу при усвоении учебного материала.

Необходимость организации и проведения специальной работы по становлению полноценного уровня квалификации специалиста в ходе его вузовского обучения диктуется все возрастающими потребностями общества, связанными с современными тенденциями национального и общецивилизационного развития.

В подготовке всесторонне развитых, технически образованных молодых квалифицированных специалистов с высоким уровнем культуры, владеющих профессиональным мастерством, отвечающих требованиям современного развития научно-технического прогресса возрастает ответственность педагогических кадров перед обществом за обучение и воспитание молодого поколения.



К сожалению, большинство молодых педагогов не достаточно хорошо владеют теорией и практикой профессиональной педагогики и методики обучения, редко используют активные методы обучения. Обучаясь в таких условиях, учащиеся привыкают к тому, что их задача – внимательно слушать, смотреть, запоминать и повторять то, что рассказывает педагог. Таким образом воспитывается хороший, знающий исполнитель, но не творческая личность.

Процесс обучения следует организовать так, чтобы активизировать познавательную деятельность учащихся. Решение этой задачи возможно при использовании соответствующих методов и средств обучения.

Разработка комплексного методического обеспечения процесса профессионального обучения имеет большое значение как в производственном, так и теоретическом обучении потому, что обеспечивает педагогу высокий уровень преподавания и вместе с тем позволяет управлять познавательной деятельностью учащихся, что способствует повышению качества обучения. Методически грамотное, структурированное построение учебной информации способствует более организованному усвоению содержания образования, оптимизирует восприятие, осмысление и запоминание учебного материала. Активность, проявляемая учащимися в ходе исследовательской деятельности, способствует развитию личности, критического мышления, умения мыслить нестандартно, творчески, постоянно оценивая свои действия.

Отрыв от социальной проблематики, вербализм образования, особенно образования педагогического, имеют весьма пагубные последствия. По мнению В.П. Дружинина [1] и М.И. Махмутова [2], традиционная образовательная парадигма, ориентированная на освоение объема предоставляемых в готовом виде и абстрактной форме знаний, приводит к снижению интеллектуального уровня населения. Такое положение дел может быть изменено за счет постоянно объективируемых естественных связей между теорией и практикой, органичного сочетания освоения теоретических знаний в ходе их практического применения.

Б.С. Гершунский, анализируя готовность современного образования ответить на вызовы наступившего века, констатирует невнимание разработчиков образовательной стратегии к центральным, по его мнению, вопросам целевых и ценностных ориентиров развития при основном акценте на разработку технологий образовательной деятельности. На взгляд ученого, «совершенствование средств обучения и педагогических технологий явно опережает осознание сложной иерархии ценностей и целей образования» [3, 10].

Об этом же с тревогой и озабоченностью пишет А.П. Марков. Он также фиксирует факт акцентирования современных проектных усилий исключительно на сфере технологической оснащенности образовательного процесса. Анализируя причины такого положения, автор отмечает, во-первых, сохранившееся до сих пор упрощенное представление о сущности гуманитарного образования, отождествляющее его только с профессиональной подготовкой; во-вторых, смещение акцентов в сегодняшнем проблемном поле образования на решение второстепенных с точки зрения основного предназначения образовательной системы, сугубо утилитарных задач. Исследователь подчеркивает необходимость ориентации проектных действий на реализацию главной цели образования. «В отечественной культуре гуманитарное образование выступает важнейшим механизмом трансляции ценностей, норм, идеалов и смыслов бытия, способом воспроизводства специфического «национального мира», отличающего данную культурную систему от всех других» [4, 13].



Философски осмысливая затронутую нами проблему в контексте общих закономерностей модернизации образования, А.П. Валицкая обращает внимание на наличие двух слоев отношений в системе «образование – социум»: внешнего и внутреннего. Первый слой содержит социальный заказ на специалиста определенного профиля и диктует нормы его «обученности», т. е. необходимый набор способов профессиональной деятельности, которым должен владеть выпускник вуза. «Второй слой – глубинный, сущностный, обеспечивающий генофонд нации и жизнеспособность самой системы» [5, 3]. По мнению автора, ориентация проектировщиков лишь на внешний слой отношений образования с обществом обеспечивает исключительно производственно-экономическую сферу социума. Культурные же потребности могут быть удовлетворены при условии озабоченности состоянием внутренних сил системы образования, прежде всего усиленного внимания к духовно-нравственному потенциалу ее активного субъекта – учителя, от богатства личности которого зависит успех в деле сохранения, трансляции, воспроизводства и приумножения культурного опыта поколений. «Поэтому именно ему, субъекту высшего профессионального образования, надлежит в первую очередь овладеть не только модернизированными технологиями, но и – это особенно важно – духовной культурой, национальными традициями и ценностями, научить приемам и методам ее эффективного воспроизводства в умах и душах своих воспитанников» [5, 4].

В связи с обозначенными проблемами профессионального образования, процесс обучения студентов общетехническим дисциплинам должен опираться на глобальную ценность гуманизма. В частности, в содержание гуманизма как ценностной ориентации входит вытекающее из самой природы человека стремление к свободе. Современное прочтение гуманистического идеала свободы предполагает отказ от идеи овладения, господства и подавления в пользу партнерства, паритетных отношений с тем, что окружает личность: природой, государством, обществом, другим человеком.

В этом же духе должна звучать и основная аксиологическая установка современной личностно ориентированной парадигмы образования на представление об учащемся как высшей ценности образовательного процесса. С этих позиций единственной возможностью полноценного становления индивидуальности являются отношения человека с другими людьми, партнерский диалог, коммуникация, понимаемые как взаимная деятельность, «взаимодействие свободно участвующих в процессе равноправных партнеров, каждый из которых считается с другим и в результате которой оба они изменяются» [6, 27].

Особое внимание к ценностям, придание им приоритетной (по отношению к целям) роли отличает культурологический подход. Используя понятие ценности как одну из базовых категорий, данный подход рассматривает процесс принятия и освоения системы аксиологических установок в качестве основного содержания образования. Дело в том, что культурные нормы всегда соотносятся с определенными ценностями, выполняющими роль нравственных регуляторов деятельности и служащими критериями этического выбора, самоопределения. С этих позиций ценностные ориентации личности или группы, объединенной, например, общностью профессии, являются внутренним источником ее активности.

В рамках культурологического подхода деятельность учащихся трактуется широко: не просто как учебная, а в качестве учебно-поисково-творческой, т. е. соединяющей в себе и освоение уже имеющих место в культуре, и поиск собственной их интерпретации, и создание новых культурных норм и образцов. «Культурная парадигма образования нацелена на активное и критическое освоение детьми способов ценностного, морального,



рефлексивного образа мыслей в процессах познания, поведения и деятельности; на обеспечение их продуктивной, социально ориентированной деятельности и творческого взаимодействия и сотрудничества детей и взрослых (базирующихся на равенстве прав старшего и младшего); на создание условий для самообразования, самоопределения и самостроительства каждого ребенка как личности и индивидуальности» [7, 5].

Построение процесса подготовки педагога-инженера общетехническим дисциплинам на основаниях культурологического подхода предполагает смещение акцента с сугубо функциональной подготовки на духовно-нравственное становление личности педагога-инженера. Обозначенный подход конкретизируют следующие принципы:

- представленности в образовании всех типов сред жизнедеятельности, который требует создания образовательной среды, способствующей реализации закономерностей пребывания человека в естественном (удовлетворение личностных потребностей), социальном (осуществление совместной деятельности), культурном (приобщение к культуре учебной и педагогической деятельности) и деятельностном (преобразование действительности) окружении;
- соучастного творческого взаимодействия преподавателя со студентами и их друг с другом. Диктует необходимость организации плодотворного общения в процессе подготовки педагога-инженера по общетехническим дисциплинам и гарантируется использованием активных методов обучения (обсуждения, дискуссии, игры и т. п.);
- смещения акцента с передачи знаний на организацию деятельности учащихся, требующий изменения ведущих позиций преподавателя на функции организатора совместной деятельности, консультанта. Гарантируется использованием задачно-целевой формы организации образовательного процесса, где знания выступают в качестве средств решения практических задач.

Общегосударственной задачей и предметом постоянного внимания управленческих и профсоюзных органов Республики Беларусь является создание безопасных и безвредных условий труда на производстве. Успех решения проблем охраны труда в большой степени зависит от качества подготовки специалистов, от их знаний правовых основ охраны труда, соблюдения правил и норм санитарии и гигиены труда, требований техники безопасности и пожарной безопасности, умения принимать правильные решения в сложных и изменчивых условиях современного производства.

Поэтому каждый выпускник высшего учебного заведения должен обладать теоретическими и практическими знаниями и умениями в области охраны труда.

На основании типовых учебных программ в учебных заведениях разрабатываются рабочие учебные программы и тематические планы по предмету. Содержание рабочих учебных программ, количество часов, выделяемое на изучение каждой темы, должны обеспечить достижение целей и необходимых результатов обучения: выполнение задач предмета, изучение его материала в полном объеме в соответствии с требованиями профессионально-квалификационной характеристики.

Разработка методического обеспечения отдельной темы в рамках преподаваемого предмета – одно из важнейших направлений методической деятельности преподавателя общетехнических дисциплин. Она включает в себя планирование, разработку и создание оптимальной системы учебно-методической документации и средств обучения, необходимых для полного и качественного процесса обучения учащихся определенной профессии в рамках времени и содержания, которые определяются учебным планом и программой.



При разработке методического обеспечения преподаватель решает сразу три дидактические задачи: для чего учить (определение круга профессиональных знаний и умений), чему учить (отбор содержания и его планирование), как учить (пути и средства формирования знаний и умений) [8].

Одним из основных условий реализации технологии обучения является наличие комплексного методического обеспечения для организации и проведения учебных занятий. Оно состоит из дидактических материалов, используемых в деятельности как обучающихся, так и обучаемых.

Порядок, структура и логика изучения некоторых тем «Охраны труда» представлены структурно-логическими схемами (СЛС). Следует отметить, что знаковые средства обучения раскрывают теоретический путь познания, конкретизируют необходимый минимум знаний и способы умственных действий, а также служат для лучшего восприятия и понимания учебной информации, для её систематизации и обобщения, раскрывают логическую сторону учебного материала, специфику и способы выражения учебной информации и помогают преподавателю предвидеть систему познавательных задач и трудности в усвоении, а для обучаемых служат источником осознанной и целенаправленной мыслительной деятельности [8]. Таким образом, СЛС является ориентиром в познавательной деятельности учащихся и отражает основной понятийный состав учебного материала, логику его изучения, а также служит полной ориентировочной основой умственных действий.

Одним из компонентов комплексного методического обеспечения является технологический план-график, который регламентирует деятельность педагога. Он содержит указания на этапы занятия; задачи обучения, описание деятельности преподавателя и учащихся на каждом этапе; а также методическое и техническое обеспечение.

Однако эти указания не требуют жесткого соблюдения. В каждой сложившейся учебной ситуации педагог, реализующий данные методические предписания, может вносить необходимые коррективы как в компоненты обучения, так и в ресурсное обеспечение.

Дидактический материал, оснащающий деятельность студентов, представлен в виде блок-конспекта, который составляют:

- система заданий для индивидуальной и групповой работы, где раскрываются сущность и порядок деятельности на определенном этапе обучения;
- комплекты теоретических материалов, которые заменяют традиционную лекцию и позволяют в любой удобный момент вернуться к определенному тексту или заданию и более основательно проработать его (так как блок-конспект выдается каждому студенту в личное пользование);
- таблицы, схемы, СЛС, заполняя которые, студенты в виде знаковых графов визуализируют большие тексты научного характера, что облегчает дальнейшую работу;
- место для записей и ячейки для выполнения заданий.

Блок-конспект является компонентом комплексного методического обеспечения и представляет собой специально спроектированную и дидактически обоснованную систему заданий, выполняя которые, учащиеся работают на занятиях вполне самостоятельно, решают определенный класс технико-технологических, гуманитарных, экономических и социально значимых задач. Благодаря наличию информационных текстов, рисунков и схем с дидактически обоснованными пропусками, а также системы заданий, блок-конспект



качественно по-новому организует самостоятельную познавательную деятельность учащихся. Блок-конспект – средство обучения для учащихся, которое экономит время, исключает необходимость ведения традиционного конспекта. Автором идеи и его разработчиком является Б.В. Пальчевский. По его мнению, блок-конспект – это средство обучения для учащихся, содержащее задания для самостоятельной работы и входящее в состав учебно-методического комплекса [9]. Методическая разработка в виде блок-конспекта ориентирована не на механическое запоминание, а на осмысленное освоение учебного материала учащимися.

Для организации самостоятельной познавательной деятельности обучающихся, осуществляющих направленный поиск информации, весьма эффективно использование блок-конспекта. Учащиеся с пониманием относятся к текстам, размышляют, обсуждают, анализируют, критикуют, выполняют предложенные задания. В данном случае педагог выступает в роли помощника и консультанта в познавательной деятельности учащихся, а не просто человека, передающего информацию [9].

Неотъемлемым компонентом в структуре процесса обучения является проверка и оценка знаний, умений и навыков учащихся (контроль). Контроль должен регулировать процесс учебно-познавательной деятельности, оказывать положительное влияние на его характер, а также являться важным стимулом в дальнейшей учебной деятельности.

В настоящее время большое внимание уделяется программированному контролю. Широкое применение получил метод тестового контроля. Тест – стандартизированное испытание, которое позволяет количественно выразить оценку тех или иных результатов учебной деятельности студентов. По мнению Л.Ф. Ивановой, применение тестового контроля способствует реализации индивидуального и дифференцированного подходов к организации процесса обучения, формирует культуру умственного труда обучаемых [10].

Новацией в этой области является рейтинговая оценочная система – свод правил и положений, на основе которых в ходе обучения осуществляется оценка знаний, умений, навыков, творческой деятельности.

При использовании разработанных нами материалов для рейтинг-контроля знаний по охране труда все студенты поставлены в одинаковые условия. Для оценки достижений студентов используются единые критерии. Несомненным преимуществом является и то, что использование этого метода позволяет преподавателю сократить время на оценку знаний, увеличив тем самым продолжительность процесса обучения.

Рейтинговый контроль позволяет снизить субъективность преподавателя в ходе контроля знаний, сделать для студента понятным процесс оценивания, повысить точность выставляемой отметки, использовать деятельностный подход в оценивании, демократизировать обучение, улучшить управляющие свойства традиционного контроля и др.

Эффективность использования в процессе обучения методических разработок проверялась в ходе занятий по охране труда. В качестве зависимых переменных рассматривались показатели уровня знаний студентов в области охраны труда и деятельностной позиции участников эксперимента. Полученные результаты свидетельствуют о фронтальном характере и статистической значимости произошедших позитивных изменений по всем выделенным переменным.

Использование разработанного комплексного методического обеспечения в процессе обучения оказывает существенное положительное влияние. Имеют место статистически значимые ($\chi_{эмп.}^2 = 17,200$ против $\chi_{кр.}^2 = 9,488$) улучшения осведомленности



об основных понятиях охраны труда. Кроме того, произошли существенные изменения в представлениях студентов о первичных средствах пожаротушения, конструкции и правилах эксплуатации огнетушащих средств; о средствах индивидуальной защиты; о метеорологических условиях окружающей среды; об организации обучения безопасности труда учащихся.

Выявлен значительный дидактический потенциал относительно направленности на формирование у студентов деятельностной позиции. У большинства будущих педагогов-инженеров понимание полезности использования на занятиях блок-конспекта и рейтинговой системы контроля знаний сопряжено с удовлетворенностью собственным участием в работе ($\chi^2_{эм.} = 11,040$ против $\chi^2_{кр.} = 3,841$). В условиях свободного личностного самоопределения свыше 73% студентов (абсолютное большинство) заняли позицию активного деятеля.

Активность – основной критерий деятельности и позиции субъекта; она же выступает как критерий сознательности и самостоятельности [11]; она же определяет качество «присвоения» образовательной ситуации, самоорганизации и самореализации, самоэффективности субъекта в этой ситуации. Таким образом, зафиксированный в результатах итоговой рефлексии высокий уровень учебно-познавательной активности положительно характеризует все эти явления и процессы.

Приведенные данные свидетельствуют о значительном развивающем и дидактическом потенциале разработанного и апробированного в реальной образовательной практике комплексного методического обеспечения по дисциплине «Охрана труда».

Таким образом, разработка и внедрение комплексного методического обеспечения по дисциплине «Охрана труда» направлено на развитие активности личности в учебном процессе и позволит будущим педагогам-инженерам самостоятельно овладеть знаниями, саморазвиваться, самореализовываться и самосовершенствоваться.

Литература

1. Дружинин, В.П. Развитие и диагностика интеллектуальных способностей / В.П. Дружинин // Прикладная психология. – 1998. – № 3. – С. 25–31.
2. Махмутов, М.И. Интеллектуальный потенциал россиян: причины ослабления / М.И. Махмутов // Педагогика. – 2001. – № 10. – С. 91–100.
3. Гершунский, Б.С. Готово ли современное образование ответить на вызовы XXI века? / Б.С. Гершунский // Педагогика. – 2001. – № 10. – С. 3–12.
4. Марков, А.П. Кризис идентичности и ресурсы гуманитарного образования / А.П. Марков // Педагогика. – 2001. – № 7. – С. 12–17.
5. Валицкая, А.П. Российское образование: модернизация и свободное развитие / А.П. Валицкая // Педагогика. – 2001. – № 7. – С. 3–7.
6. Лекторский, В.А. Идеалы и ценности гуманизма / В.А. Лекторский // Вопр. философии. – 1994. – № 6. – С. 22–28.
7. Крылова, Н.Б. Культурология образования / Н.Б. Крылова. – М. : Нар. образование, 2000. – 269 с.
8. Радченко, А.К. Проектирование технологии обучения техническим дисциплинам : учеб. пособие / А.К. Радченко. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2003. – 288 с.
9. Пальчевский, Б.В. Комплексное научно-методическое обеспечение технологического образования / Б.В. Пальчевский // Тэхналагічная адукацыя. – 1996. – № 3. – С. 35–68.



10. Иванова, Л.Ф. Современные подходы к контролю обученности учащихся / Л.Ф. Иванова // Дидакт. – 2002. – № 2. – С. 47–53.

11. Орлов, В.И. Активность и самостоятельность учащихся / В.И. Орлов // Педагогика. – 1998. – № 3. – С. 44–48.

Тезаурус

Специалист – квалификация, приобретаемая студентом после освоения специальной программы обучения.

Квалификация – уровень подготовки выпускников средних специальных и высших учебных заведений.

Комплексное методическое обеспечение – это комплекс структурных компонентов, необходимых и достаточных для проектирования и качественной реализации образовательной деятельности.

Технология обучения – это способ реализации содержания обучения, предусмотренного учебными программами, представляющий собой систему форм, методов и средств обучения, обеспечивающий наиболее эффективное достижение поставленных целей.

Средства обучения – один из компонентов процесса обучения, представляющий собой разнообразнейшие материалы и орудия учебного процесса, благодаря использованию которых более успешно и за рационально сокращенное время достигаются поставленные цели обучения.

Структурно-логическая схема – изображение в виде графа логической структуры учебного материала, т. е. системы внутренних связей между понятиями и суждениями, входящими в данный отрезок учебного материала.

Технологический план-график – один из компонентов комплексного методического обеспечения, содержит указания на этапы занятия, задачи обучения, время проведения и цель каждой процедуры, формы и методы ее реализации, описание деятельности преподавателя и учащихся на каждом этапе, ожидаемые продукты деятельности, а также методическое и техническое обеспечение.

Блок-конспект – это средство обучения для учащихся, содержащее задания для самостоятельной работы и являющееся компонентом комплексного методического обеспечения.

Резюме

Карпинская Т.В. Теоретическое обоснование и разработка комплексного методического обеспечения учебной дисциплины «Охрана труда» (при подготовке педагогов-инженеров).

В настоящее время в связи с новой образовательной парадигмой приоритетной целью стала направленность на развитие активности самостоятельности личности в учебном процессе.

Разработка и внедрение в процесс подготовки инженеров-педагогов комплексного методического обеспечения общетехнических дисциплин дает возможность организовать учебно-познавательную деятельность студентов на более высоком уровне, повысить интенсивность труда преподавателей и обучающихся. Умелое применение средств обучения позволяет значительно увеличить долю самостоятельности студентов в учебном процессе, развивать умственную активность и инициативу при усвоении учебного материала.



М.В. Мельник

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ АГРОИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПО ВОПРОСАМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ СВАРКИ В АГРОПРОИЗВОДСТВЕ

В статье отображены основные виды сварки, применяемые при производстве сельскохозяйственной техники, а также при ремонте машин, оборудования животноводческих ферм и восстановлении разрушенных деталей сельскохозяйственных машин. Приведены технические данные по применению основных видов сварки, используемых на предприятии ОАО «Бобруйскагромаш» (ручная дуговая, контактная и полуавтоматическая сварка в среде углекислого газа). В качестве примера приведен экономический эффект при изменении (модернизации) технологического процесса сварки (замена сварочной электродной проволоки, защитного газа).

Сварка является одним из основных технологических процессов при изготовлении самых разнообразных металлических и пластмассовых конструкций в различных отраслях промышленности и строительства. Процесс сварки является неотъемлемой частью сборки любого элемента, а также сборочной единицы в целом. В современном агропроизводстве сварка применяется широко. Ее используют не только при производстве сельскохозяйственной техники, но и при ее ремонте, а также ремонте машин и оборудования животноводческих ферм (кормоприготовительные и кормораздаточные машины, оборудование для уборки навоза, оборудование доильных и холодильных установок, а также другое оборудование для первичной обработки молока, оборудование птицеводческих ферм и много другое) [1; 2; 3]. Поэтому процесс сварки необходимо совершенствовать, модернизировать и развивать с целью экономии не только сварочных материалов, но и для улучшения условий труда сварщиков, а также работников агропромышленности с уже готовой сельскохозяйственной техникой.

По данному материалу имеется большое количество научных работ и литературных публикаций. В процессе их изучения была построена структурно-логическая схема, отражающая основные виды сварки, используемые чаще всего в агропроизводстве (рисунок 1).

В агропроизводстве широко применяется сварка плавлением и давлением (в меньшей степени). Наиболее часто применяется ручная дуговая сварка покрытыми электродами и сварка в среде защитных газов (двуокись углерода), а также контактная точечная, шовная и стыковая. Контактная сварка применяется при производстве прицепов и полуприцепов, открытых и закрытых бункеров, используемых в агропромышленности. На предприятии ОАО «Бобруйскагромаш» при изготовлении сельскохозяйственной техники используются следующие виды сварки, отображенные в таблице.

Таблица – Основные виды сварки, применяемые на предприятии ОАО «Бобруйскагромаш»

| № п/п | Вид сварки | % выполняемых работ на 2000 г. | % выполняемых работ на 2010 г. |
|-------|---|--------------------------------|--------------------------------|
| 1 | Ручная дуговая | 20–22 | 3–4 |
| 2 | Контактная | 9–10 | 91–92,5 |
| 3 | Полуавтоматическая в среде углекислого газа | 69–70 | 4,5–5 |

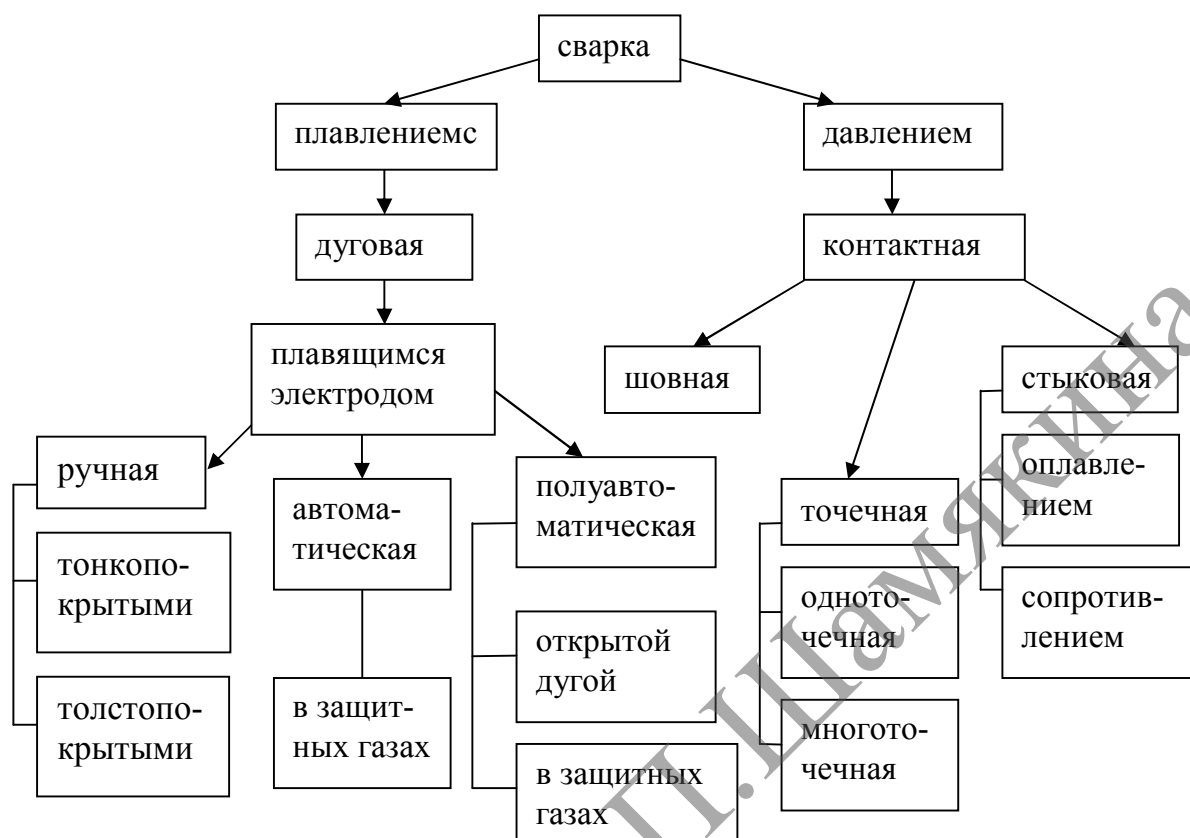


Рисунок 1 – Основные виды сварки, используемые в агропроизводстве

По данным таблицы построим графики использования основных видов сварки (рисунок 2).

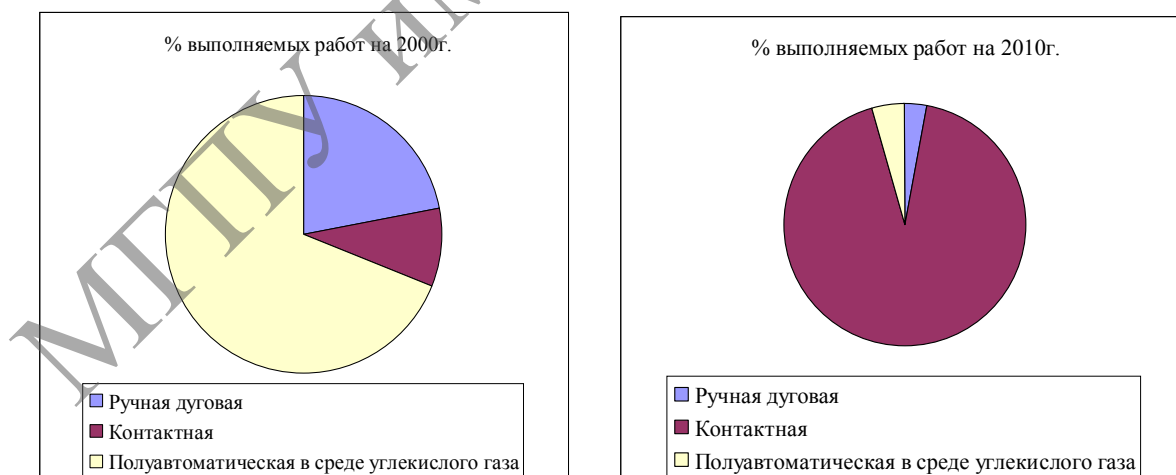


Рисунок 2 – График использования основных видов сварки на предприятии ОАО «Бобруйскагромаш» на 2000 г., 2010 г.

На основании графика видно, что наиболее часто применяется сварка в среде углекислого газа и ручная дуговая сварка покрытыми электродами.



Основными режимами ручной дуговой сварки покрытыми электродами является диаметр электрода, сила сварочного тока и напряжение на дуге. Чаще всего применяют диаметры электродов 2,5; 3,0; 4,0 мм в зависимости от толщины свариваемого металла, глубины проплавления и др. параметров. Сила сварочного тока обычно составляет 100–300 А, а напряжение на дуге – 20–40 В. Выполняется во всех пространственных положениях. Основными недостатками являются низкая производительность процесса сварки, экономически более дорогой способ, чем механизированный. Механизированную сварку в защитных газах используют вместо ручной дуговой сварки покрытыми электродами [4].

Сварка в CO_2 является основным и наиболее распространенным способом сварки плавлением. Она экономична, обеспечивает достаточно высокое качество швов, особенно при сварке низкоуглеродистых сталей, требует более низкой квалификации сварщика, чем ручная, позволяет выполнять швы в различных пространственных положениях. Наиболее распространена сварка полуавтоматами.

Техника механизированной сварки в CO_2 во многом подобна технике ручной дуговой сварки покрытыми электродами. Основными параметрами режима сварки в CO_2 являются: диаметр электродной проволоки; сила сварочного тока; напряжение на дуге; скорость сварки; скорость подачи сварочной проволоки, вылет электродной проволоки, расход защитного газа. Расход защитного газа зависит от скорости и условий сварки, а также от типа сварного соединения.

Диаметр электродной проволоки зависит от толщины свариваемого металла. При механизированной сварке наиболее часто используются проволоки диаметром $d_s = 1,2$ и 1,6 мм. Для тонкого металла (толщиной до 2 мм) применяются проволоки диаметром $d_s = 0,8$ и 1,0 мм. При толщине металла, равной 13 мм, выполняется разделка свариваемых кромок. Для автоматической сварки могут применяться проволоки $d_s = 2,0; 3,0; 4,0$ мм [5].

Силу сварочного тока устанавливают в зависимости от диаметра проволоки и требуемой глубины проплавления. Регулировку силы тока осуществляют путем изменения скорости подачи проволоки и напряжения на дугу. Стабильный процесс сварки с хорошими технологическими свойствами можно получить только при оптимальном соотношении этих трех параметров. В общем случае глубина проплавления при сварке в CO_2 больше чем при ручной, что объясняется большим давлением дуги на сварочную ванну. Это приводит к более интенсивному вытеснению расплавленного металла из-под дуги и улучшению теплопередачи от дуги к нерасплавившимся кромкам [6].

С увеличением напряжения увеличивается общая длина дуги и ширина шва, уменьшается высота валика шва.

Сварка в CO_2 практически всегда выполняется на постоянном токе обратной полярности. На прямой полярности процесс сварки неустойчивый и его осуществление возможно только проволоками, легированными щелочными и щелочноземельными металлами. Переменный ток для сварки в CO_2 не используется.

При повышенных скоростях сварки поток защитного газа смещается в сторону, противоположную направлению сварки, что может привести к ухудшению защиты. Поэтому при сварке на повышенных скоростях также требуется повышенный расход газа. Ухудшение защиты может происходить и при сварке на открытых площадках вследствие сдувания защитного газа [6].

Вместе с тем сварка в CO_2 имеет много достоинств, но повышенное разбрызгивание является недостатком, так как требует дополнительных затрат на зачистку от брызг свариваемого металла и сопла горелки полуавтомата.



Одним из способов снижения разбрызгивания и уменьшения приваривания брызг к основному металлу является добавка к углекислому газу кислорода (20–30%). Кислород уменьшает силу поверхностного натяжения жидкого металла, которая удерживает каплю на конце проволоки. Это приводит к лучшему отрыву капель и переходу к более мелкокапельному переносу. Улучшается формирование шва. Несколько увеличивается производительность сварки вследствие выделения дополнительного тепла при окислительных реакциях.

В соответствии с рекомендуемыми изменениями рассмотрим пример сборочной единицы «звездочка», которая входит в состав пресс-тюковый ПТ-165 производства ОАО «Бобруйскагромаш». При ее сборке-сварке на предприятии используется полуавтомат ПДГ-508, проволока $d_s = 1,2$ мм Св08Г2С ГОСТ 2246-70, двуокись углерода жидкая сварочная ГОСТ 8050-85. На выполнение данной работы необходим 1 сборщик-сварщик, так как время сборки-сварки не велико. По предложенному варианту вместо двуокиси углерода рекомендуем использовать смесь $CO_2 + O_2$ и проволоку Св08Г2СЦ.

Экономический эффект был рассчитан на предприятии и составил порядка 7,5% от себестоимости по первоначальному варианту для единичного производства. Поэтому рекомендуемый вариант лучше использовать при массовом производстве, так как цена на сварочную проволоку будет меньше из-за поставок катушек с проволокой, больших по массе. Кроме того, смесь газов выделяет дополнительное тепло, которое улучшает формирование шва и увеличивает производительность сварки.

Экономический эффект в данном случае может быть достигнут за счет экономии следующих ресурсов:

- 1) снижения трудоемкости в результате НИОК и, соответственно, экономию зарплаты;
- 2) снижение расхода сварочных материалов;
- 3) снижение затрат на электроэнергию при сварке.

Поэтому можно сделать вывод, что по возможности необходимо заменять сварку в CO_2 на сварку в смеси газов $CO_2 + O_2$ с содержанием кислорода 20–30%, а также использовать сварочную проволоку, легированную цирконием. Эти изменения приводят к увеличению производительности сварки, улучшению формы шва и его проплавлению, экономии электроэнергии, сварочных материалов и уменьшению трудоемкости сварочного процесса.

Однако сварка используется и при ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования животноводческих ферм. Сельскохозяйственная техника работают в тяжелых условиях, вызывающих их интенсивное изнашивание и другие дефекты. По мере изнашивания рабочих органов и дефектов рам теряется не только работоспособность машин, но и ухудшается качество работы. Несмотря на огромное количество типов и марок сельскохозяйственных машин, технология их ремонта сравнительно несложная: восстановлению подлежат такие типовые распространенные детали, как колеса, валы и оси, шестерни и звездочки, цепи, режущие аппараты и рамные конструкции [1; 2; 3]. Технология ремонта кабин и тонколистовых изделий соответствует техническим требованиям, предъявляемым к внешнему виду отремонтированных машин, поэтому надо тщательно подготовить поверхности к окраске, заделать сварочные швы и неровности и т. д.

При восстановлении изношенных деталей используется наплавка. Ранее восстановление деталей было не целесообразным, но с ростом единиц сельскохозяйственной техники данный способ ремонта зарекомендовал себя весьма положительно. Наплавкой восстанавливают размеры деталей и получают на рабочих поверхностях износостойкие



покрытия. Наплавка производится специальными электродами, а также электродами, применяемыми при сварке. Выбор электродов зависит от марки стали наплавляемой детали, необходимой твердости покрытия и износостойкости наплавленного слоя. Наплавку изношенных поверхностей деталей, изготовленных из малоуглеродистой стали и не подвергавшихся термической или химико-термической обработке, можно проводить сварочными электродами УОНИ-13/45П типа Э-42А. При восстановлении деталей из среднеуглеродистой, термически не обработанной или нормализованной стали применяют электроды УОНИ-13/55 типа Э-50А.

При наплавке деталей из среднеуглеродистых и легированных сталей (например, сталей марок 30, 35, 45, 30X, 40X), закаленных сталей, а также малоуглеродистой стали с цементированной поверхностью должны применяться специальные наплавочные электроды ОЗН-250, ОЗН-300, ОЗН-350, У-340. Металл, наплавленный этими электродами, имеет малую склонность к короблению и образованию трещин. Кроме того, электроды ОЗН обеспечивают легкое отделение шлаков от наплавленного металла, хорошее формирование и высокую плотность шва, который легко обрабатывается режущими инструментами [7].

В последние годы для получения наплавленных слоев высокой твердости применяют порошковые электроды – трубчатые стержни диаметром 2–8 мм из малоуглеродистой стали с наполнителем. В качестве наполнителя используют твердые сплавы, чаще всего ферросплавы, карбид вольфрама.

Наплавка металла вручную – очень трудоемкий процесс, качество наплавленного металла здесь невысоко и во многом зависит от квалификации сварщика; производительность низкая – не превышает 0,7–0,8 кг/ч.

В последние годы на ремонтных предприятиях для восстановления изношенных деталей применяются различные способы автоматической и полуавтоматической наплавки: наплавка под слоем флюса, вибродуговая наплавка, наплавка в среде защитных газов, электроконтактная наплавка и другие [8].

Наиболее универсальным способом, получившим большое распространение в практике, является автоматическая наплавка под слоем флюса. Этот способ применяют главным образом для восстановления деталей больших габаритов и сечений, имеющих значительный износ, деталей ходовой части тракторов и экскаваторов, осей и валов большого диаметра, зубьев ковшей экскаваторов, ножей отвалов бульдозеров, щек камнедробилок, лопастей смесительных машин и т. д.

Как способ восстановления деталей, наплавка под слоем флюса имеет ряд достоинств: высокую производительность и стабильность; хорошее качество наплавленного слоя (однородность, плотность, равномерность); хорошее сплавление слоя с основным металлом; возможность получения слоев значительной толщины (6–8 мм и более); большие возможности получения наплавленного слоя с заданным химическим составом и свойствами.

Вместе с тем наплавка под слоем флюса имеет ряд недостатков: быстрый и глубокий нагрев ведет к изменению физико-механических свойств и к деформации деталей, особенно деталей малого сечения; трудность удержания флюса и ванны расплавленного металла на поверхности деталей малого диаметра (менее 50–60 мм); невозможность получения слоя малой толщины (так как процесс наплавки проходит в течение 1,5–2 мин).

Вторым наиболее часто применяемым способом восстановления деталей является электроконтактная наплавка. При этом ток большой силы (400–1200 А и более) от сварочного трансформатора подается на деталь и на присадочную проволоку



(ленту) через наплавляющий прижимной ролик. Благодаря наличию специального прерывающего устройства ток подается кратковременными импульсами, которые вызывают разогрев присадочной проволоки и детали в месте контакта, распределение их тончайших поверхностных слоев и сваривание.

Производительность при электроконтактной наплавке весьма высокая (100–150 см²/мин). Толщина наращиваемого слоя – до 1,5 мм. Сварка проходит при незначительной глубине проплавления и теплового воздействия на деталь (не более 0,3 мм) – в этом состоит основное преимущество данного способа. К недостаткам относятся ограниченность толщины наплавляемого слоя и сложность установки, в результате чего данный способ применяется только на специализированных предприятиях.

Электроконтактное напекание металлических порошков применяется в основном для восстановления деталей, имеющих цилиндрическую форму.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что при правильном подходе и соответствующим знаниям наиболее экономически выгодным является восстановление и ремонт сельскохозяйственной техники не только в конкретных хозяйствах или агрокомплексах, но и на промышленных предприятиях.

Литература

1. Надежность и ремонт машин / В.В. Курчаткин [и др.] ; под ред. В.В. Курчаткина. – М. : Колос, 2000. – 776 с.
2. Шадричев, В.А. Основы технологии автостроения и ремонт автомобилей : учебник для вузов / В.А. Шадричев. – Л. : Машиностроение, 1976. – 560 с.
3. Ачкасов, К.А. Прогрессивные способы ремонта сельскохозяйственной техники / К.А. Ачкасов. – 2-е изд. – М. : Колос, 1984. – 271 с.
4. Лупачев, В.Г. Ручная дуговая сварка : учеб. пособие / В.Г. Лупачев. – Минск : Выш. шк., 2000. – 496 с.
5. Федин, А.П. Сварка, наплавка и резка материалов / А.П. Федин. – Минск : Выш. шк., 1972. – 272 с.
6. Куликов, В.П. Технология и оборудование сварки плавлением / В.П. Куликов. – Могилев : ММИ, 1998. – 256 с.
7. Батищев, А.Н. Восстановление деталей сельскохозяйственной техники / А.Н. Батищев, И.Г. Голубев, В.П. Лялякин. – М. : Информагротех, 1995. – 296 с.
8. Климовицкий, М.А. Механизация и автоматизация ремонта сельскохозяйственной техники / М.А. Климовицкий. – М. : Росагропромиздат, 1989. – 192 с.

Резюме

Мельник М.В. Информационное обеспечение студентов агроинженерных специальностей по вопросам использования технологий сварки в агропроизводстве.

В статье отображены основные виды сварки, применяемые при производстве сельскохозяйственной техники, а также при ремонте машин, оборудования животноводческих ферм и восстановлении разрушенных деталей сельскохозяйственных машин. Приведены технические данные по применению основных видов сварки, используемых на предприятии ОАО «Бобруйскагромаш» (ручная дуговая, контактная и полуавтоматическая сварка в среде углекислого газа). В качестве примера приведен экономический эффект при изменении (модернизации) технологического процесса сварки (замена сварочной электродной проволоки, защитного газа).



Л.Н. Полищук

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ (на примере курса «Автомобили и тракторы»)

Данная статья посвящена исследованию проблемы подготовки инженерно-педагогических кадров в соответствии с личностно ориентированной парадигмой и в рамках новой концепции многоуровневого высшего образования. Рассматривается практикоориентированный характер организации учебного процесса по курсу «Автомобили и тракторы», в основе которого лежит задачно-целевая форма обучения. Представлены стратегический план и структура технологии обучения устройству автомобилей и тракторов с использованием блок-конспекта, а также нормативные основы разработанной дидактической системы подготовки будущих специалистов для агропромышленного комплекса нашей республики, результатом которой выступили инновационная технология обучения и ее методическое обеспечение в виде блок-конспекта.

Расширение содержательного поля профессиональной деятельности, изменение профессионально-квалификационной структуры кадров детерминировали пересмотр концептуальных основ профессионально-педагогического образования. Уточняются принципиальные теоретико-методологические подходы к разработке всех компонентов подготовки инженеров-педагогов профессионального обучения в системе высшего профессионально-педагогического образования и, прежде всего, к проектированию целей, содержания и технологий обучения.

Однако жизненная потребность профессионально-технического образования в квалифицированных инженерно-педагогических кадрах побуждает учебные заведения к разработке инновационных образовательных моделей, совершенствованию структуры и содержания инженерно-педагогического образования. По мнению В.В. Валетова, успешное функционирование многоступенчатой системы подготовки инженеров-педагогов требует соответствующего научно-педагогического обоснования при разработке сквозных унифицированных учебных планов и проектирования учебно-программной документации нового поколения, в основе которых должны быть реализованы принципы преемственности, целостности, непрерывности и интегрированности [1].

Рассматривая модель подготовки инженера-педагога с позиции системно-структурного подхода, Б.А. Соколов выделяет следующие структурные компоненты как подсистемы: цели и задачи подготовки специалиста; психолого-педагогическая структура личности специалиста; подсистема общеинженерной и специальной инженерной подготовки; подсистема производственной подготовки; подсистема методической подготовки будущего инженера-педагога к учебно-воспитательной работе, объединяющая вышеназванные подсистемы в моноспециальность «инженер-педагог». Б.А. Соколов одним из первых выделил методическую подготовку как особую структурную подсистему целостной модели специалиста, определив ее интегративную функцию, объединяющую все компоненты профессиональной подготовки специалиста [2].

Вузовская инженерная профессиональная подготовка, по мнению Самородского П.С. и Симоненко В.Д. характеризуется целым комплексом учебных факторов, которые условно можно разделить на учебно-методические факторы или компоненты содержания технологического образования (учебные программы, курсы дисциплин и др.). Перечень требуемых компонентов устанавливается образовательным стандартом [3].



Ученые выделяют общетехническую и специальную подготовку будущих инженеров-педагогов. Специальная общетехническая подготовка представляет собой основную часть содержания специализации преподавателя и характеризуется освоением определенного набора дисциплин и курсов теоретической и практической подготовки по специальности, связанной с разделением труда и выходом на требуемый уровень квалификации. Она представляет собой дифференцированную первичную специализацию студентов с учетом избранной профессии [3].

Качественно новые задачи, стоящие перед системой профессиональной подготовки, вызвали необходимость повышения эффективности, поиска наилучших вариантов процесса обучения общетехническим и специальным дисциплинам и разработки методических основ его оптимизации. А применение новых подходов позволяет проектировать цели, конструировать содержание, формы и методы педагогической деятельности, организовывать, направлять и контролировать ход этого процесса, а также создать систему, объединяющую личностные качества обучаемого и методические приемы работы преподавателя.

В реальном образовательном процессе педагогического вуза практически все блоки предметов «работают» на педагогические знания студента, т. к. они осуществляют общепрофессиональную подготовку будущего учителя.

В данном исследовании рассматриваются собственно знания по специальным дисциплинам, которые, с одной стороны, являются содержательным аспектом разрабатываемой технологии обучения и выполняют функцию методологического фундамента в педагогическом образовании, с другой – играют роль непосредственного инструмента практических действий.

В учебных программах деятельностное содержание образования отражается в акценте на способах деятельности, умениях, навыках, которые необходимо сформировать, на опыте деятельности, который должен быть накоплен и осмыслен студентами, и на учебных достижениях, которые они должны продемонстрировать.

Это позволяет предположить, что формирование профессиональных качеств у студентов будет наиболее эффективным, если в основе формирования предметных знаний и умений общепрофессиональных и специальных дисциплин будет лежать практикоориентированный характер организации учебного процесса, в основе которого находится задачно-целевая форма обучения, а в качестве основного средства обеспечения процессуального компонента будет выступать блок-конспект.

Блок-конспект (БК), являясь компонентом комплексного методического обеспечения (КМО), представляет собой специально спроектированную и дидактически обоснованную систему заданий, выполняя которые, учащиеся работают на занятиях вполне самостоятельно, решают определенный класс технико-технологических, гуманитарных, экономических и социально значимых задач. Благодаря наличию информационных текстов, рисунков и схем с дидактически обоснованными пропусками, а также системы заданий, БК качественно по-новому организует самостоятельную познавательную деятельность учащихся. БК – средство обучения, которое экономит время, исключает необходимость ведения традиционного конспекта [4].

При проектировании блок-конспекта мы руководствовались системой принципов (научно-педагогических, организационно-производственных, прогностических, системных и эргономических), предложенных Т.С. Назаровой и Е.С. Полат [5], которые необходимо учесть при разработке средств обучения.

Важнейшим методологическим основанием создания и использования блок-конспекта является принцип наглядности, понимание которого, по мнению выше-названных авторов, ознаменовало новый подход в проектировании различных наглядных средств «через материальные средства» обучения [5].



Проектированию БК предшествует разработка дидактической системы, которая рассматривается нами как конечная цель обучения с четко заданными параметрами и выступает в качестве своеобразного заказчика на разработку (проектирование) средств обучения, обуславливающих и регулирующих способы деятельности педагога и учащегося.

При проектировании содержания БК мы руководствовались нижепредставленной системой принципов с учетом вышеотмеченных положений.

Принцип интеграции и междисциплинарности различных дисциплин – это один из основополагающих принципов в технологическом образовании, обеспечивающий взаимосвязь различных дисциплин с целью достижения более обоснованного и конкретного подхода к действительности [6].

Принцип контекстности и когнитивной визуализации имеет двойственное значение в связи с существующим взаимоотношением между его частями (значениями). Контекстное обучение (знаково-контекстное), по мнению А.А. Вербицкого, в содержательно-педагогическом выражении означает интеграцию учебной, научной и практической деятельности будущих специалистов. Суть второй части этого принципа истолковывает Д.Г. Левитес: сочетание двух способов предъявления информации в виде последовательности символов и картин-образов. Преимущества зрительной информации над вербальной подтверждаются исследованиями многих ученых, комбинированные когнитивные модели представления знаний, сочетающие символический и геометрический способы мышления, способствуют активизации познавательных процессов [7]. По мнению О.С. Анисимова, применение знаково-символических моделей позволяет сделать компактным учебное содержание и организовать изложение понятного, опираясь на способность к прочтыванию схем [8].

Обеспечивается данный принцип учебно-методическим комплексом, состоящим из блок-конспекта и атласа средств обучения.

Достижение поставленной цели подразумевает организацию деятельностного режима обучения с ориентацией на парадигму личностно ориентированного образования.

Принцип кооперации проявляется через коммуникацию между участниками учебного процесса посредством языка и с использованием семиотических систем, характерных для культуры технологического типа, которая в свою очередь характеризуется движением в направлении принципа коммуникативности (и, вероятно, персональных отношений) [9; 10]. Реализация данного принципа гарантируется организацией индивидуальной и групповой форм работы учащихся, созданием ситуации обмена информацией, общения и диалога.

Принцип свободы и активности предопределил создание условия, при котором стимулируется творчество учащихся. В качестве такого условия выступает творческая образовательная среда, способствующая свободному развитию активности обучаемого. «Активность» в данном случае понимается как инициативность, стремление к чему-либо, упорство в этом стремлении, борьба личности за свои интересы, отстаивание этих интересов и т. п. «Свобода» связывается с независимостью суждений и поступков, возможностью выбора деятельности, самостоятельностью и т. п. [11].

Обозначенные нормативы задают достаточную для разработки технологии систему требований к самому педагогическому процессу, его участникам, содержанию и характеру образовательной среды.

В отличие от традиционного обучения, в котором выбор дидактического процесса произволен, педагогическая технология с использованием блок-конспекта представляет собой научно обоснованное предварительное проектирование этого процесса и последующее его воспроизведение в аудитории. Важная особенность данного



проектирования заключается в том, что оно определяет структуру и содержание учебно-познавательной деятельности студента, способы деятельности самого обучающегося, что чаще всего упускается в традиционном обучении, и управление этой деятельностью со стороны педагога.

На пути к достижению поставленной ключевой цели нами выделены четыре этапа (см. рисунок 1), представляющие стратегический план инновационной технологии обучения устройству автомобилей и тракторов с использованием блок-конспекта.

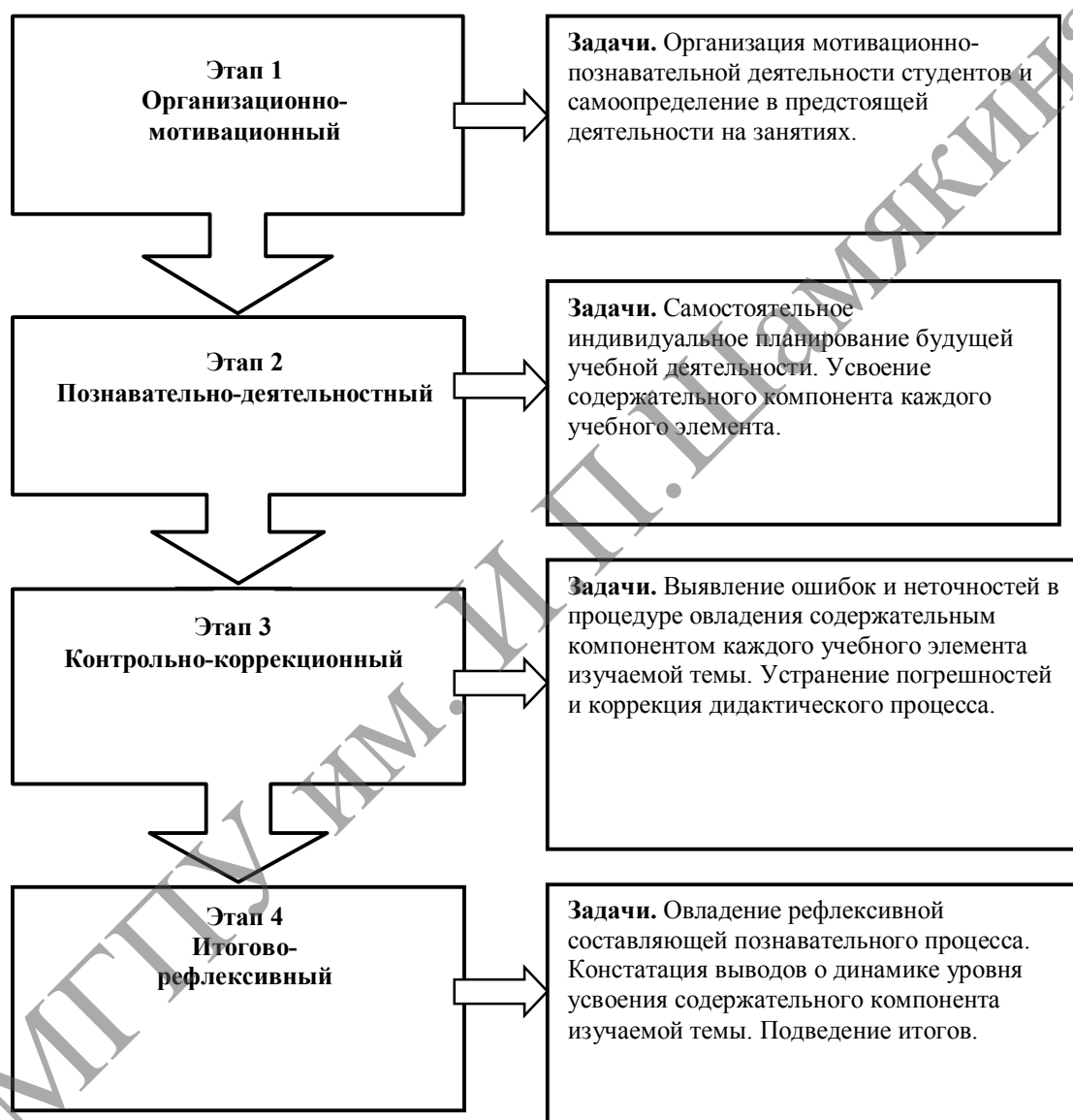


Рисунок 1 – Стратегический план технологии обучения устройству автомобилей и тракторов с использованием блок-конспекта

На *первом этапе* опора только на интерес не создает стойкой мотивации из-за быстро наступающего эффекта насыщения. Поэтому при проектировании технологии обучения мы обратились к более эффективным методикам:

- создание мотивационно-проблемных ситуаций с постановкой познавательных задач, в которых отображается практический смысл изучения конкретной темы учебной дисциплины «Автомобили и тракторы»;



- формирование у студентов представления о целях и задачах предстоящей деятельности;
- формирование позитивных ценностных ориентаций студентов по отношению к учению вообще и к конкретной теме изучаемой дисциплины в частности.

Целью *второго этапа* является создание у студентов внутренних предварительных моделей содержания каждого учебного элемента изучаемой тематики и способов учебной деятельности, позволяющих ему осмысленно приступить к детальному овладению ею.

На данном этапе были реализованы следующие задачи: ознакомление с перспективным планом предстоящей деятельности, планирование и осмысление порядка изучения содержания темы, сохранение стройности мысли и целостности взгляда на предмет изучения.

Также были реализованы следующие процедуры: освоение алгоритма предстоящей деятельности, овладение образцом выстраивания логической структуры содержательного компонента информационно-практического блока, качественное усвоение когнитивного материала изучаемого курса.

Этап *контрольно-коррекционных действий* характеризуется контролем и самоконтролем учебно-познавательной деятельности студентов по усвоению учебных элементов темы; поиском ошибок, допущенных в процессе работы над заданием, что в конечном счете искажает полученный результат, и установлением причины их появления; устранением ошибок, неточностей и организацией коррекции дидактического процесса.

Корректирующую процедуру студенты выполняют самостоятельно. По результатам контроля делается заключение о качестве всего дидактического процесса.

Чтобы ориентироваться и познавать смысло содержание различных тем курса и собственную пригодность к той или иной деятельности, субъект познания должен уметь занимать *рефлексивно-понимающую позицию*. Обязательными предпосылками этого акта являются достаточное информационное пространство относительно содержательного компонента темы изучаемого курса конкретной специальной дисциплины (в нашем случае – дисциплина «Автомобили и тракторы»), познавательная активность студента. На данных позициях базируется *итогово-рефлексивный компонент*.

Таким образом, можно отметить, что вышеобозначенные компоненты представляют структуру разработанной нами технологии обучения устройству автомобилей и тракторов, позволяющей положить в основу процесса обучения задачно-целевую форму, используя в качестве методического средства обеспечения технологии блок-конспект.

Однако перемены, происходящие в профессиональной школе, обуславливают и новые требования к выпускникам инженерно-педагогических факультетов. Сегодня образовательную систему профессионального обучения не устраивает специалист-исполнитель, который подготовлен к действию только в определенной конкретной ситуации. Нужен специалист, обладающий такими качествами, как творческая инициатива, универсальность мышления, профессиональная эрудиция, инновационная готовность, способность критически, с учетом новой образовательной парадигмы и локальных особенностей оценивать и трансформировать в реальный учебный процесс необходимые изменения, адекватные современным требованиям к подготовке специалистов, возможностям и потребностям обучаемых, умеющий осуществлять такие виды деятельности, как создание образовательных проектов и реализация их на практике [12].

Инженер-педагог должен быть готов к самостоятельной практике постановки педагогических проблем и поиску новых способов их решения. Знания, которые получает



будущий специалист, должны стать действующими на практике, формирующими умения ориентироваться в любой возникающей ситуации.

В ходе исследования и на основе анализа научных источников были выявлены особенности подготовки преподавателя специальных дисциплин к занятиям.

Подготовка к занятиям. Каждое занятие должно вносить конкретный вклад в формирование профессионально значимых качеств личности студента, решать задачи обучения, воспитания и развития.

Таким образом, специфика специальных дисциплин требует от преподавателя как методологических, так и широкоаспектных инженерных знаний, а также специальной педагогической подготовки, знаний дидактики, теории воспитания, психологии, основ профессиональной педагогики, методики преподавания профессионально-технических дисциплин и производственного обучения.

Подготовка к занятию по специальной дисциплине. В широком смысле – нужно готовиться не к конкретному занятию, а к системе занятий. Успех дела решает не эпизодическая подготовка к тому или иному занятию, а система работы преподавателя, которая включает:

- регулярные занятия по преподаваемой дисциплине;
- систематическое изучение актуальных вопросов педагогики, психологии, частной методики;
- углубленное изучение путей тесной связи теории и практики;
- ознакомление с важнейшими достижениями науки и техники;
- самовоспитание и самосовершенствование.

При рассмотрении вопросов специальных дисциплин, содержание которых как объект усвоения определяется спецификой отрасли производства, особенными, наиболее важными аспектами являются: агротехнические требования – техника – устройство – регулировка техники – технология, где в основном 95% материала всего курса отводится (выделяется) этим аспектам производства. В процессе работы над учебным материалом необходимо хорошо знать цель и основные задачи предстоящей деятельности, опираться на межпредметные связи, выделять главные и вспомогательные вопросы содержания, осуществлять психолого-педагогическое обоснование форм, методов и методических приемов изучения учебного материала, иметь потребность в педагогическом самосовершенствовании, в частности потребность в проектировании инновационных средств обучения.

Хочется отметить, что наибольшее количество аргументов в защиту идеи использования таких практикоориентированных средств обучения, как БК для развития обучаемых мы находим в работах русских и белорусских педагогов [2; 8]. В работах речь идет о развитии познания. По мнению ученых, существует два типа познания: вербальный, основанный на речи, и зрительный, основанный на изображении. Группа людей, которая сориентирована на зрительное восприятие, «выпадает» из обучения при традиционном подходе, и весьма активно учится, если в процессе обучения используются наглядные средства практикоориентированных технологий.

Таким образом, при использовании обозначенных технологий, а также таких средств обучения, как блок-конспект и атлас средств обучения, необходимо помнить о том, что создание универсальных технологий и методик обучения не представляется возможным. Важно, учитывая психолого-педагогические особенности использования данных средств, оптимально включать их в учебный процесс, определяя границы рационального применения в ходе изучения специальных дисциплин. Разработанные нами теоретические выводы и методические рекомендации могут быть использованы



для дальнейшего расширения проблемного поля исследований процесса профессиональной подготовки будущих инженерно-педагогических кадров для агропромышленного комплекса нашей республики.

Литература

1. Валетов, В.В. Стратегия развития инженерно-педагогического факультета в Мозырском государственном педагогическом университете / В.В. Валетов // Теория и практика подготовки инженеров-педагогов : сб. науч. тр. / Мозыр. гос. пед. ун-т ; под ред. Б.В. Пальчевского. – Минск : УП «Технопринт», 2002. – Вып. 2. – С. 3–5.
2. Косырев, В.П. Система непрерывной методической подготовки педагогов профессионального обучения : автореф. дис ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / В.П. Косырев. – М. : ИРПО, 2006. – 48 с.
3. Самородский, П.С. Методика профессионального обучения : учеб.-метод. пособие для преподавателя специальности «Профессиональное обучение» / П.С. Самородский, В.Д. Симоненко ; под ред. В.Д. Симоненко. – Брянск : Изд-во БГУ, 2002. – 90 с.
4. Пальчевский, Б.В. Комплексное научно-методическое обеспечение технологического образования / Б.В. Пальчевский // Тэхналагічная адукацыя. – 1996. – № 3. – С. 35–68.
5. Назарова, Т.С. Средства обучения: технология создания и использования / Т.С. Назарова, Е.С. Полат. – М. : Изд-во УРАО, 1998. – 204 с.
6. Атутов, П.Р. Дидактика технологического образования. Книга для учителя : в 2 ч. / П.Р. Атутов; под ред. П.Р. Атутова. – М. : ИОСО РАО, 1998. – Ч. 2. – 176 с.
7. Левитес, Д.Г. Практика обучения: современные образовательные технологии / Д.Г. Левитес. – Воронеж : НПО «МОДЕК», 1998. – 288 с.
8. Анисимов, О.С. Основы общей и управленческой акмеологии : учебное пособие / О.С. Анисимов, А.А. Деркач. – М. : С.Е.Т., 1995. – 264 с.
9. Симоненко, В.Д. Технологическое образование школьников. Теоретико-методологические аспекты / В.Д. Симоненко, М.В. Ретивых, Н.В. Матяш ; под ред. В.Д. Симоненко. – Брянск : НМЦ «Технология», 1999. – 230 с.
10. Куницына, В.Н. Межличностное общение : учеб. для вузов / В.Н. Куницына, Н.В. Казарянова, В.Н. Погольша. – СПб. : Питер, 2001. – 544 с.
11. Ясвин, В.А. Психологическое моделирование образовательных сред / В.А. Ясвин // Психологический журнал. – 2000. – № 4. – С. 79–88.
12. Измайлова, Ю.М. Интеграция теоретических и практических психолого-педагогических знаний как средство совершенствования профессиональной подготовки будущих инженеров-педагогов [Электронный ресурс] / Ю.М. Измайлова : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08. – 2006. – Режим доступа : <http://www.dissercat.com/content/integratsiya-teoreticheskikh-i-prakticheskikh-psikhologo-pedagogicheskikh-znanii-kak-sredstv>. – Дата доступа : 11.10.2010.

Тезаурус

Методология – совокупность методов, дающих представление о структуре, принципах построения, методах и средствах деятельности, формах и способах научного познания;

Практикоориентированный характер организации учебного процесса означает центрацию знаний на продукте деятельности и алгоритме его получения;

Задачно-целевая форма организации обучения предполагает, что выделена определенная последовательность задач, выработан и сформирован способ их решения, существуют средства для достижения цели.



Резюме

Полищук Л.Н. Теория и практика разработки технологии обучения специальным дисциплинам (на примере курса «Автомобили и тракторы»).

Рассматривается практикоориентированный характер организации учебного процесса по курсу «Автомобили и тракторы», в основе которого лежит задачно-целевая форма обучения. Представлены стратегический план и структура технологии обучения устройству автомобилей и тракторов с использованием блок-конспекта, а также нормативные основы разработанной дидактической системы подготовки будущих специалистов для агропромышленного комплекса нашей республики, результатом которой выступили инновационная технология обучения и ее методическое обеспечение в виде блок-конспекта.

О.Ф. Смолякова

СПЕЦИФИКА ОТБОРА СОДЕРЖАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНАМ АГРОТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Одним из важных условий оптимальной организации учебного процесса является методически грамотное структурированное построение учебной информации, что способствует более организованному усвоению содержания образования, улучшает восприятие, осмысление и запоминание учебного материала. Современная дидактика располагает богатым арсеналом методов и средств, предполагающих включение студентов в активную мыслительную и практическую деятельность в процессе овладения учебным материалом. В их основе лежит не изложение преподавателем готовых знаний, а самостоятельное овладение знаниями и умениями в процессе активной познавательной деятельности.

В условиях совершенствования агропромышленного комплекса, внедрения технологий производства сельскохозяйственной продукции на промышленной основе возрастает ответственность учреждений образования агротехнического профиля за качество обучения специалистов. При этом подготовка работника, способного трудиться в условиях современного агропромышленного производства с высокой самоотдачей, немаловажна без развития его способностей и творческих сил. Решение этой задачи возможно при использовании соответствующих средств, методов и форм организации обучения, позволяющих учащимся включаться в различные виды деятельности, развивать умения логически мыслить, самостоятельно приобретать необходимые знания, осуществлять поиск информации о новой технике, технологии, решать производственные задачи. Это, в свою очередь, повышает требования к качеству подготовки инженерно-педагогических кадров и вызывает необходимость обновления содержания обучения. Соответствовать современному состоянию и перспективам развития агропромышленного комплекса должно, прежде всего, содержание специальных дисциплин, при изучении которых необходимо предусматривать изучение достижений науки и передовой практики, современной сельскохозяйственной техники и индустриальной технологии работ, прогрессивных форм организации труда, ориентирующих на получение высоких конечных результатов.



Одним из условий оптимизации учебного процесса является обеспечение преемственности при изучении специальных дисциплин. Преемственность в обучении приобретает особую значимость потому, что выступает регулятором качества функционирования всей педагогической системы, согласования взаимодействия ее компонентов и повышения качества формирования личности в соответствии с поставленными целями и потребностями общества. Особенно важно установить преемственность в содержании обучения между опорными значениями и вновь приобретаемыми знаниями, умениями и навыками, что приводит к реализации как внутрипредметных, так и межпредметных связей.

Преподавание специальных дисциплин и следовательно, пути повышения эффективности теоретического обучения в значительной мере определяются их принадлежностью к той или иной области научных знаний, особенностями изучаемых компонентов производственного процесса, количеством реализуемых в каждой дисциплине межпредметных и внутрипредметных связей. Учебные дисциплины, включенные в соответствующие циклы учебных планов для подготовки специалистов агротехнического профиля, можно условно разделить на следующие группы:

- сельскохозяйственные (агрономические или зоотехнические) дисциплины, в процессе изучения которых у студентов формируются представления о предметах (объектах) и условиях производственной деятельности, а также о научно обоснованных системах воздействия на них (основы агрономии, основы животноводства и кормопроизводства, основы зоогигиены и др.);
- технические дисциплины, освещающие устройство и работу применяемых в отрасли средств труда (тракторы и автомобили, сельскохозяйственные машины; мелиоративные машины; машины и оборудование животноводческих ферм и комплексов и др.);
- дисциплины, предполагающие изучение различных технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции (организация и технология выполнения механизированных работ; организация и технология производства работ на животноводческих фермах и комплексах);
- дисциплины, изучающие технологию технического обслуживания и ремонта (эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка);
- дисциплины, освещающие экономические основы сельскохозяйственного производства.

Межпредметные связи при изучении этих дисциплин реализуются путем непосредственного включения в их содержание понятийного и информационного материала из других дисциплин, помогающего раскрыть научные основы изучаемых процессов и явлений, установить объективно существующие взаимосвязи между основными компонентами реального производственного процесса (предметами и средствами труда, основной и вспомогательной технологиями) и лежащими в их основе науками, а также использовать имеющиеся знания и умения студентов в целях организации активной деятельности их на уроках.

Мы считаем, что для реализации преемственности в изучении специальных дисциплин агротехнического профиля ключевым должно быть понятие «технология». Методологическое понимание технологии дает представление о ней как о норме деятельности, в которой выражена последовательность процессов получения конечного результата соотносительно с последовательностью воздействий применяемых средств [1]. Такое понимание технологии позволяет проследить все последовательные превращения исходного материала в конечный продукт.



Взяв за основу данное определение, преемственность агротехнических специальных дисциплин при изучении технологии производства продукции растениеводства можно представить в виде схемы (рисунок).

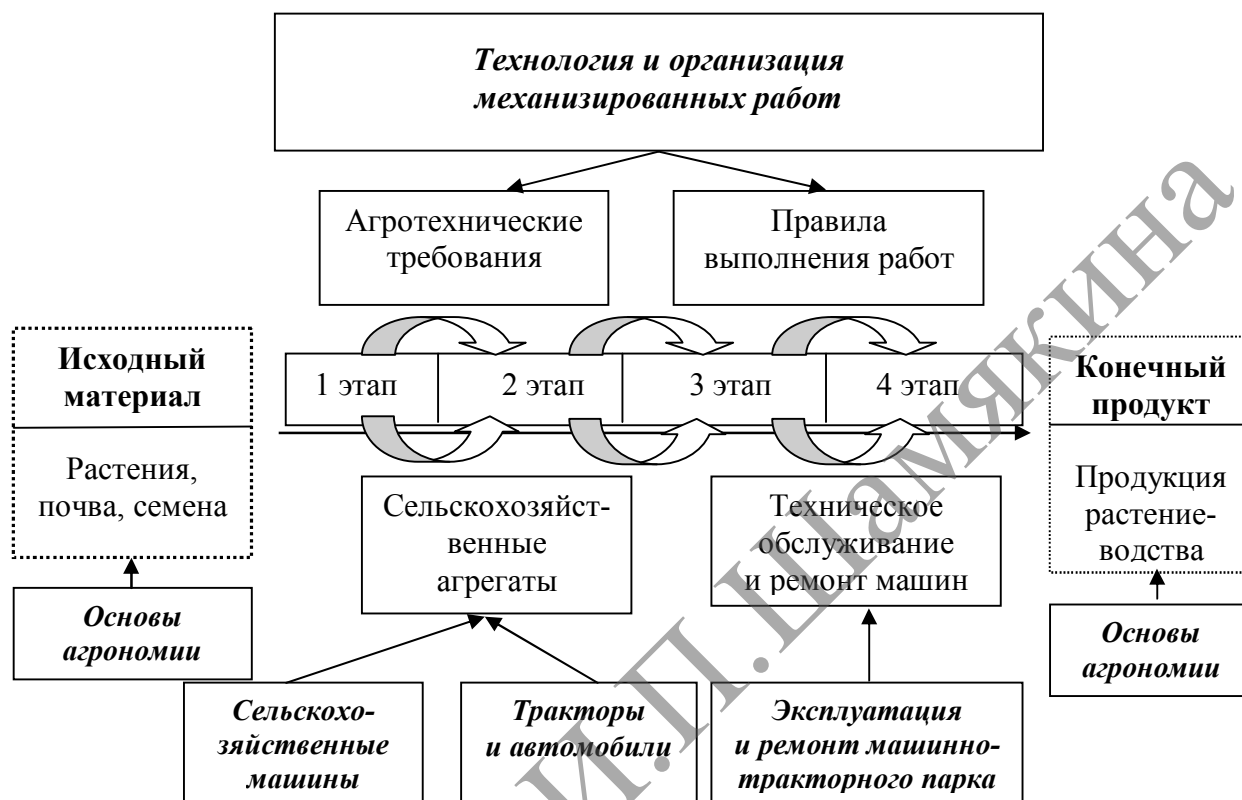


Рисунок – Взаимосвязь специальных дисциплин агротехнического профиля

Из схемы следует, что на каждом этапе изучения технологии производства продукции растениеводства для большинства предметов реализуются целые комплексы связей. При этом знания, полученные по одной учебной дисциплине, служат основой для прохождения ряда последующих дисциплин.

Одним из важных моментов оптимальной организации процесса обучения специальным дисциплинам является его направленность на развитие познавательной активности студентов. Современная дидактика располагает богатым арсеналом методов и средств, предполагающих их включение в активную мыслительную и практическую деятельность в процессе овладения учебным материалом. Причем в их основе лежит не изложение преподавателем готовых знаний, их запоминание и воспроизведение обучающимися, а самостоятельное овладение студентами знаниями и умениями в процессе активной познавательной деятельности.

В научной литературе активность рассматривается как форма существования человека и условие его реализации как личности, субъекта деятельности. Активность как свойство личности отражает стремление выйти за пределы предписанного, расширить сферу своей деятельности. Одним из типов активности является познавательная активность, которая означает интеллектуально-эмоциональный отклик на процесс познания, стремление студента к учению, интерес к осуществляемым действиям. Познавательная активность является одной из характеристик интеллектуальных



способностей человека к учению. Как и другие способности, они проявляются и развиваются в деятельности. Основной формой деятельности студентов является учебная, поэтому она должна быть организована таким образом, чтобы были созданы условия для развития познавательной активности. Чаще всего с этой целью используют активные методы обучения, побуждающие студентов к самостоятельному добыванию знаний, активизирующие их познавательную деятельность, развитие мышления. В качестве одного из них рассматривается самостоятельная работа с книгой, текстом, включающая систематизацию, анализ, схематизацию материала, выполнение различных репродуктивных и поисковых заданий.

Самостоятельная работа наиболее полно, на наш взгляд, определена А.И. Зимней, которая рассматривает ее как целенаправленную, внутренне мотивированную структурированную самим субъектом в совокупности выполняемых действий и корректируемую им по процессу и результату деятельности. Автор подчеркивает, что самостоятельная работа студентов есть следствие правильно организованной их учебной деятельности на занятии, что мотивирует самостоятельное ее расширение, углубление и продолжение в свободное время [2].

Самостоятельная познавательная деятельность студентов на занятии, рационально организуемая и систематически проводимая, не только оказывает положительное влияние на качество формируемых знаний и умений учебной деятельности, но и вырабатывает у них серьезное отношение к учебным занятиям, способствует развитию познавательной активности, положительной мотивации к учению.

При изучении основ агрономии самостоятельная работа может быть организована на лабораторных и практических занятиях при ознакомлении с гербарием, изучении морфологических особенностей растений, состава и свойств почвы, видов удобрений и т. д. Объекты исследуются в статике (раздаточный материал) и динамике (природные и наблюдаемы в процессе опыта). Поскольку объектами изучения данной дисциплины являются конкретные предметы и явления окружающей среды, знакомство с ними расширяет возможности для формирования понятия об условиях развития живых организмов, взаимосвязи с условиями жизни, о переходе количественных изменений в качественные, знаний о преобразующей деятельности человека, о роли сельскохозяйственной науки. Такая организация учебного процесса обеспечит формирование и развитие познавательных интересов и способностей, творческого мышления, умений и навыков самостоятельного умственного труда.

При изучении темы «Сорные растения» можно организовать частично-поисковую работу студентов по изучению биологических особенностей сорняков и классификации их в группы. Вначале обсуждается понятие «сорные растение», затем ставятся вопросы: какой вред приносят эти растения? Почему мы говорим о необходимости борьбы с ними? В чем выражается живучесть этих растений? и др. Далее, пользуясь гербарием, плакатами, учебником, студенты самостоятельно заполняют предложенные преподавателем таблицы. Затем проводится обсуждение выполненной работы для закрепления учебного материала.

Для организации самостоятельной работы могут использоваться индивидуальная, групповая, фронтальная формы организации деятельности студентов. Индивидуальная работа предполагает самостоятельную работу по осмыслению сущности различных понятий, содержания заданий и последующей фиксации результатов их выполнения в опорной структурно-логической схеме и соответствующих таблицах. Групповая работа дает возможность предварительного обсуждения и комплексирования мнений по результатам выполнения задания или сущности понятия. Предлагается, например, задание на формулирование группового определения, которое потом выносится на



общее заседание. Фронтальная работа позволяет оценить и проконтролировать понимание сущности понятий, результаты выполнения заданий.

В своей профессиональной деятельности каждый педагог является разработчиком определенных элементов методического обеспечения, средств обучения, предполагающих комплексное их использование, решая при этом задачи повышения эффективности учебного процесса. Хотя в современной специальной, методической, педагогической литературе уделяется достаточно внимания технологиям обучения с использованием различных форм, методов, средств, существующая практика свидетельствует о том, что в учебном процессе преобладают традиционные формы организации обучения, где в качестве результата рассматривается совокупность знаний, умений, навыков. Преподаватель передает студентам готовые знания и способы действий в форме рассказа, лекции, беседы, используя традиционные средства обучения.

В настоящее время в профессиональном образовании все чаще применяют информационные технологии с использованием компьютера, позволяющие применять проектные, исследовательские, проблемные методы обучения, предполагающие коллективную и индивидуальную самостоятельную работу обучающихся, не замыкающиеся рамками традиционного урока. Однако для большинства профессионально-технических учебных заведений, особенно агротехнического профиля, использование таких технологий невозможно по ряду причин. Во-первых, недостаточная оснащенность учебных кабинетов компьютерной техникой, во-вторых, недостаточная разработанность соответствующих компьютерных программ, в-третьих, низкая компьютерная грамотность большинства преподавателей ПТУЗов.

Насущной проблемой многих учебных заведений является и недостаточное обеспечение новой учебной литературой, отражающей современный уровень науки и техники. Особенно остро это ощущается при изучении устройства и работы машин и механизмов, используемых в сельском хозяйстве. Ведь сейчас на полях нашей страны применяется много техники отечественного производства, а ознакомиться с ее устройством можно только по Интернету или непосредственно в хозяйстве, где имеется такая техника и руководство по ее эксплуатации. Тем не менее, преподаватель специальных дисциплин агротехнического ПТУЗа должен владеть такой информацией и уметь донести ее до учащихся, разработать на ее основе методическое обеспечение.

В такой ситуации особенно актуальными становятся поиск, разработка и реализация методов и средств, позволяющих активизировать познавательную деятельность будущих специалистов сельскохозяйственного производства. В качестве одного из таких средств обучения, на наш взгляд, может использоваться блок-конспект. Основная идея блок-конспекта состоит в том, чтобы инициировать самостоятельную познавательную активность обучающихся. Использование такого средства обучения позволяет функционально изменить роль преподавателя на занятии: он уже не является источником информации, а выступает в роли помощника, консультанта обучающихся в процессе работы с учебным материалом.

Особую роль для повышения эффективности обучения играют нестандартные формы его организации, имеющие нетрадиционную структуру, сочетающие элементы традиционного, проблемного, программированного обучения и игры. Главная их цель – стимулирование познавательной деятельности и поддержание интереса обучающихся к учебному предмету, формирование интеллектуальной культуры и саморазвития.

При изучении темы «Машины для внесения удобрений» можно использовать «урок-устный журнал». Подготовкой урока занимаются сами студенты. Преподаватель



выбирает докладчиков и выдает им задания. Одни готовят материал по устройству машин для внесения различных видов удобрений (минеральных, органических, пылевидных), другие – по регулировкам этих машин.

В структуре «урока-устного журнала» выделены «страницы». Первая «страница» посвящена машинам для внесения минеральных удобрений. Первый докладчик приводит агротехнические требования к распределению минеральных удобрений, второй – рассказывает об устройстве машины МВУ–6, третий – объясняет основные технологические регулировки данной машины. Вторая «страница» посвящена машинам для внесения пылевидных удобрений, третья – машинам для внесения органических удобрений. Структура второй и третьей «страницы» аналогична первой: агротехнические требования, устройство одной из машин этой группы и регулировки машины. В конце занятия преподаватель беседует с группой по прослушанному материалу. Здесь можно предложить студентам выполнить задания на составление блок-схем, заполнение таблиц и т. д. с целью закрепления материала.

Инновационное развитие современного профессионального образования направлено на поиски путей трансформации традиционного обучения в продуктивное, предполагающее активную творческую деятельность студентов, получение ими конкретного продукта. Использование на занятиях метода проектов позволяет не только организовать продуктивный учебный процесс, но и активизировать исследовательскую деятельность студентов.

Суть метода проектов состоит в том, чтобы стимулировать интерес студентов к решению профессиональных проблем, предполагающих владение определенной суммой знаний, и через проектную деятельность показать практическое применение полученных знаний. Существует мнение, что исследовательский и практический характер учебного проектирования позволяет формировать широкий спектр социально ценных мотивов учебной деятельности учащихся: профессиональных, познавательных, личностных [3]. Осознание значимости, необходимости своего труда повышает самооценку студентов, создает условия для творческой самореализации личности. В процессе выполнения проекта формируется социальный опыт обучающихся, их умение видеть, выделять и решать социальные и профессиональные проблемы, умение взаимодействовать с другими людьми в процессе их решения. Технология учебного проектирования обеспечивает развитие исследовательских способностей студентов и формирование необходимых для профессиональной деятельности умений анализировать производственные проблемы, находить пути их решения на всех этапах обучения.

Использование метода проектов предполагает решение проблемы, предусматривающей, с одной стороны, использование разнообразных методов, с другой – интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, технологии. Методы обучения, способствующие организации и реализации проектной деятельности учащихся, являются методами, активизирующими творческое мышление, помогающими выработать умения решать новые проблемы и способствующими более продуктивной умственной деятельности, целенаправленному сознательному поиску решения проблемы, созданию идеального образа и его объективации в реальном продукте.

Таким образом, поиск и разработка эффективных форм, средств и методов обучения, построение технологии обучения с их использованием, определение наилучшего их сочетания позволят преподавателю организовать продуктивное взаимодействие с обучающимися на занятиях по специальным дисциплинам, активизировать их познавательную деятельность.



Литература

1. Анисимов, О.С. Педагогическая акмеология: общая и управленческая / О.С. Анисимов. – Минск : Технопринт, 2002. – 788 с.
2. Зимняя, И.А. Педагогическая психология : учеб. пособие / И.А. Зимняя. – Ростов н/Д : Феникс, 1997. – 480 с.
3. Матяш, Н.В. Дидактическая система обучения школьников проектной деятельности / Н.В. Матяш // Тэхналагічная адукацыя. – 2005. – № 4. – С. 24–31.

Тезаурус

Познавательная деятельность – единство чувственного восприятия, теоретического мышления и практической деятельности.

Преемственность в обучении – установление необходимой связи и правильного соотношения между частями учебного предмета на разных ступенях его изучения.

Средство обучения – это объекты, созданные человеком, а также предметы естественной природы, используемые в образовательном процессе в качестве носителей учебной информации и инструмента деятельности педагога и обучающихся для достижения поставленных целей обучения, воспитания и развития.

Технология обучения – способ реализации содержания образования, предусмотренного учебными программами, представляющий систему форм, методов и средств обучения, обеспечивающий наиболее эффективное достижение поставленных целей.

Резюме

Смолякова О.Ф. Специфика отбора содержания и организации обучения дисциплинам агротехнического профиля в педагогическом вузе.

Одним из важных условий оптимальной организации учебного процесса является методически грамотное структурированное построение учебной информации, что способствует более организованному усвоению содержания образования, улучшает восприятие, осмысление и запоминание учебного материала. Современная дидактика располагает богатым арсеналом методов и средств, предполагающих включение студентов в активную мыслительную и практическую деятельность в процессе овладения учебным материалом. В их основе лежит не изложение преподавателем готовых знаний, а самостоятельное овладение знаниями и умениями в процессе активной познавательной деятельности.

Т.Г. Соболева

ДИДАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Контроль знаний студентов является неотъемлемым компонентом в структуре процесса обучения. Анализ современной ситуации показывает, что наиболее часто в системе контроля используется тест. Преимущество тестового контроля в том, что он позволяет преподавателю сократить время на оценивание знаний, увеличив тем самым продолжительность процесса обучения.

В статье обозначены основные требования, предъявляемые к конструированию педагогических тестов; раскрыты некоторые особенности разработки альтернативных, избирательных, конструктивных и подстановочных тестов; представлена шкала



оценивания тестовых заданий. Грамотно составленные и апробированные дидактические тесты могут быть использованы не только для контроля, но и для обучения.

Одним из важнейших этапов организации обучения является контроль знаний и умений учащихся. От того, как он организован, на что нацелен, существенно зависит содержание работы на занятии как всей группы в целом, так и отдельных учащихся. Контроль должен регулировать процесс учебно-познавательной деятельности, оказывать положительное влияние на характер, а также являться важным стимулом в дальнейшей учебной деятельности. Контроль – многофункциональный процесс взаимодействия студента и преподавателя, направленный на реализацию и оценивание запланированных результатов обучения. Как любой целенаправленный процесс, он реализуется системой с незыблемыми функциями и принципами.

Система контроля знаний включает в себя следующие этапы:

- определение целей контроля;
- разработка содержания контрольных заданий;
- выбор организационных форм контроля, адекватных его целям и содержанию;
- разработка порядка и процедуры предъявления учащимся контрольных заданий и их выполнения (методов контроля);
- разработка критериев оценок результатов выполнения контрольных заданий и требований к их анализу;
- предъявление учащимся заданий и их выполнение;
- анализ и оценка результатов выполнения контрольных заданий [1].

Для эффективного функционирования системы педагогического контроля необходимо соблюдение нескольких дидактических требований: объективность, гласность, незыблемость [2].

Основная функция контроля – установить соответствие уровня знаний студента некоторому значению оценочной шкалы, которая называется контролирующей. Однако контроль призван не только оценивать результаты обучения, но и способствовать их реализации. В этом заключается его функция как звена обратной связи. Для того, чтобы реализовать цели контроля, необходимо, чтобы контроль выполнял в равной степени все функции: контролирующую, обучающую, диагностическую, прогностическую, развивающую, ориентирующую и воспитывающую [2]. Знание и понимание функций контроля помогает преподавателю грамотно, с меньшей затратой времени и сил планировать и проводить контрольные мероприятия, достигая желаемого эффекта. Контроль должен быть объективным, систематичным, наглядным, всесторонним, воспитательным [2].

За последние годы значительно активизировалась работа по совершенствованию используемых методов и средств контроля. Поиски нового привели к применению тестового контроля. На современном этапе развития высшей школы тестирование признается одной из наиболее технологичных форм проведения автоматизированного контроля с управляемыми параметрами качества. Тестирование – это испытание для выявления свойств объекта исследования, применяемое в сочетании с определенной методикой измерения и оценки результата [3].

В этом смысле ни одна из известных форм контроля знаний учащихся с тестированием сравниться не может. Тесты обученности применяются на всех этапах дидактического процесса. С их помощью обеспечивается предварительный, текущий, тематический и итоговый контроль знаний, умений, учет успеваемости, академических достижений.



По мнению Л.Ф. Ивановой, применение тестового контроля способствует реализации индивидуального и дифференцированного подходов к организации процесса обучения, формирует культуру умственного труда обучающихся [4].

В качестве «инструмента» измерения достижений учащихся в процессе тестирования выступает тест. По определению И.Ф. Харламова, тест – это стандартизованное испытание, которое позволяет количественно выразить оценку тех или иных результатов учебной деятельности учащихся [5].

Тестовый контроль является базой для совершенствования учебного процесса и привлекателен многим:

- обеспечивает максимальную объективность и однозначность оценки знаний студентов;
- экономит время преподавателя;
- улучшает психологический климат на экзамене или зачете, при защите лабораторных работ.

Путь к созданию тестов – это изучение теории и методики тестового контроля знаний. Здесь самое главное – осознать, что тест – это не просто проба или преподавательская проверка с помощью традиционных вопросов. Тест – это научно обоснованный метод, представляющий систему заданий специфической формы, возрастающей трудности, определенного содержания, позволяющий качественно оценить структуру знаний и эффективно измерить их уровень [6].

Под содержанием теста понимают оптимальное отображение содержания учебной дисциплины в системе тестовых заданий. Чем полнее это отображение, тем увереннее можно говорить о содержательной валидности тестовых результатов. Однако стремление к повышению валидности результатов за счет расширения числа тем, разделов учебной дисциплины и, соответственно, за счет увеличения числа заданий в тесте, нельзя признать рациональным. Нет и не может быть тестов, содержание которых отражало бы все содержание учебной дисциплины. При создании теста необходимо включать в него основное, главное, что студенты должны знать и уметь в результате обучения.

Приступая к разработке тестовых заданий, необходимо обозначить цель. В.Ю. Переверзев считает, что целью тестового задания является получение ответа от испытуемого, на основе которого может быть сделан вывод о его знаниях, интеллектуальных умениях, способностях, представлениях, навыках в определенной области [7].

При конструировании тестовых заданий необходимо придерживаться принципов отбора содержания: значимость материала; научная достоверность; соответствие содержания теста уровню современного состояния науки; репрезентативность; возрастающая трудность и вариативность; системность, комплексность и сбалансированность; взаимосвязь содержания и формы [6].

Содержание теста не может быть только легким, средним или трудным. Легкие задания создают лишь видимость наличия знаний. Весьма распространенная ориентация на минимальные знания искажает представление о реальном уровне знаний. Точно так же искажает этот уровень и подбор заведомо трудных заданий. В литературе имеются попытки оправдать педагогическую ориентацию на трудные задания усилением мотивации к учебе, однако, это положение спорное. У одних студентов трудные задания могут вызвать интерес к учебе, у других – нежелание.



При подготовке материалов для тестового контроля необходимо придерживаться следующих основных правил:

- нельзя включать ответы, неправильность которых на момент тестирования не может быть обоснована студентом;
- неправильные ответы должны конструироваться на основе типичных ошибок и должны быть правдоподобными;
- правильные ответы должны располагаться среди всех предлагаемых ответов в случайном порядке;
- вопросы не должны повторять формулировок учебника;
- ответы на одни вопросы не должны служить подсказками для ответов на другие;
- вопросы не должны содержать «ловушек».

Наиболее просты в разработке и использовании тесты на выборку. Различают два вида тестов на выборку – альтернативные и избирательные [8].

Альтернативный тест представляет собой вопрос, допускающий только 2 варианта ответа: «да» или «нет». Например: Является ли это выражение правильным?; Согласны ли вы с тем, что...?; Верно ли, что...?

Использование альтернативного теста уместно на начальной ступени изучения дисциплины, при условии, что у студентов есть фундаментальная база знаний. Его результаты позволяют выявить предварительный уровень знаний обучаемых, что поможет преподавателю планировать свою работу в дальнейшем. Сравнивая результаты начального этапа тестирования и заключительного, возможно наблюдать тенденцию в развитии обученности учащихся.

Существенный недостаток альтернативного теста – угадывание правильных ответов. Количество шансов угадать ответ можно рассчитать по формуле:

$$P = \frac{1}{2n} \times 100\%,$$

где n – число вопросов.

Поэтому один вопрос задавать нецелесообразно, чем больше вопросов, тем меньше шансов на угадывание. Чтобы избежать возможности угадывания, эффективнее использовать избирательный тест.

Избирательный тест представляет собой вопрос, на который предлагается несколько (обычно 3–5) вариантов ответа, из которых студент должен выбрать правильный. Конструкция вопроса может быть следующей: Какой?; Какая?; Где?; Когда?; Кто?; Что?

Правильный ответ записывается только в виде номера вопроса (1а, 2б и т. д.). Использование избирательных тестов уместно при текущей проверке знаний, в процессе усвоения изучаемой темы или раздела в целом. Главной функцией такой проверки считается обучающая.

При конструировании избирательных тестов английские разработчики предложили использовать в тестировании более конкретные вопросы, провоцирующие учащихся на аналитическое мышление: Зачем?; Почему?; Отчего?... Такие формулировки вопросов требуют более глубокого погружения в учебный материал и этим компенсируют одноплановость теста.

Кроме тестов на выборку (альтернативных и избирательных) рационально использование тестов на воспроизведение: конструктивные, подстановочные [8].



Конструктивный тест представляет собой обычный теоретический вопрос, четко сформулированный, но без вариантов ответа: В каком интервале...?; Перечислите...; Назовите...; Когда...?; Зачем...?

При использовании конструктивных тестов должен быть эталон ответа, что обеспечивает объективность оценки знаний. При составлении конструктивных тестов разработчик должен учитывать, что ответы должны быть лаконичны и максимально кратки. Конструктивный тест способствует упрочнению знаний. В процессе работы над конструктивным тестом студенты формируют умения самостоятельно мыслить.

Достаточно широко в практике тестирования используется тест-подстановка. Тест-подстановка представляет собой фразу (формулу, рисунок), в которой пропущено какое-то слово (число, цифра или конструктивная деталь). Практикуются в случаях, когда ответ на вопрос должен быть развернутым, многословным.

Тесты-подстановки можно использовать на любом этапе контроля знаний. Для расшифровки ответов у преподавателя должна быть матрица, которая позволит сократить время на проверку.

Тесты-задачи тоже бывают двух видов: типовые, когда ход и метод решения известны студенту; нетиповые, когда ход и метод студенту не известны, и он должен сконструировать их самостоятельно на основе изученного материала [8].

Как правило, типовые задачи имеют четко обозначенный алгоритм решения (подстановка в 1–2 формулы исходных данных). Нетиповые задачи предполагают «включение» логического мышления для решения поставленной задачи.

Эталоном ответа в типовых задачах, как правило, служит конечный результат.

В нетиповой задаче студент должен разработать метод ее решения (для заданных нестандартных условий), поэтому по форме эти задачи сходны с типовыми. Эталоном ответа в нетиповых задачах могут служить: конечный результат; описание хода решения (без конкретных расчетов); указание способа решения (без его расшифровки).

Оправдывает себя использование комбинированных тестов в контроле знаний (промежуточном и итоговом). Комбинированные тесты включают в себя различные сочетания тестов: избирательных, конструктивных, подстановок, задач.

Субъективизм оценки знаний при обычном контроле свидетельствует о том, что преподаватель не всегда может установить четкие критерии оценки. При объективном контроле знаний каждая оценка имеет строгий однозначный смысл и отражает достигнутый студентом уровень усвоения деятельности. Уровень деятельности считается достигнутым, если студент выполняет правильно не менее 70% предложенных ему тестов. Шкала оценок при объективном контроле знаний может быть записана в следующем виде:

1-й уровень – 4–5 баллов – 70–80%;

2-й уровень – 6–7 баллов – 80–90%;

3-й уровень – 8–9 баллов – 90–100%.

Округление оценки ведется в большую сторону, т. е. в пользу студентов. Все минусы и плюсы к оценкам юридически являются незаконными.

Методика оценивания знаний и умений студентов должна быть проста, объективна и удобна для обработки результатов тестирования. Наиболее простой является методика, по которой за каждый правильный ответ студент получает один балл, за неправильный – ноль баллов. Рациональность такого оценивания наблюдается в том случае, если тест состоит из десяти заданий. В случае, если заданий в тесте больше, удобнее использовать процентную оценочную шкалу.



Из приведенной выше шкалы оценок можно предложить следующую систему организации тестового контроля знаний. Полная система тестового контроля включает 3 этапа.

1. Всем студентам выдается 10–20 тестов первого уровня (альтернативных или избирательных). На выполнение одного теста выделяется 30 секунд, поэтому общее время выполнения тестов первого уровня – 5–10 минут. При этом студентам разрешается пользование любыми источниками. После выполнения тестов первого уровня проводится их проверка. Студенты, не выполнившие 70% предъявленных тестов, не аттестуются или получают индивидуальные задания.

2. Студентам выдаются тесты второго уровня (от 5 до 10). На выполнение каждого из них дается от 1 до 3 минут (конструктивный тест, подстановки). Затем все повторяется.

3. Студентам выдаются тесты третьего уровня (нетиповые задачи) в количестве от 3 до 5. На выполнение каждой из этих задач выделяется 5–15 минут, иногда даже больше. В это время преподаватель проверяет качество выполнения тестов второго уровня.

Надежность тестов в значительной степени зависит от трудности их выполнения. Трудность определяется по соотношению правильных и неправильных ответов на тестовые вопросы. Тест, обеспечивающий при прочих равных условиях большее количество ответов за единицу времени, считается более эффективным.

Степень надежности характеризуется стабильностью, устойчивостью показателей при повторных измерениях с помощью того же теста или его равноценного заменителя.

Грамотно составленные и апробированные дидактические тесты могут быть использованы не только для контроля, но и для обучения. Использование тестовых форм заданий в автоматизированных контрольно-обучающих программах позволяет студентам самостоятельно обнаруживать пробелы в структуре своих знаний и принимать меры для их ликвидации (самоконтроль). В таких случаях можно говорить об обучающем потенциале заданий в тестовой форме. Использование обучающего потенциала таких заданий может стать одним из эффективных направлений в практической реализации принципа единства и взаимосвязи обучения и контроля.

Литература

1. Камаева, Е.В. Оценочная деятельность на уроке / Е.В. Камаева // Шк. технологии. – 2007. – № 4. – С. 184–186.
2. Кукушин, В.С. Дидактика (теория обучения) : учеб. пособие / В.С. Кукушин. – Ростов н/Д : Март, 2003. – 368 с.
3. Глебко, Н.Н. Тест как объективное средство контроля / Н.Н. Глебко // Педагогика профессионального образования / сост. Ю.И. Кричевский ; науч. ред. А.Х. Шкляр. – Минск : РИПО, 2003. – С. 192–197.
4. Иванова, Л.Ф. Современные подходы к контролю обученности учащихся / Л.Ф. Иванова // Дидакт. – 2008. – № 2. – С. 47–53.
5. Харламов, И.Ф. Педагогика: крат. курс : учеб. пособие / И.Ф. Харламов. – 3-е изд. – Минск : Высш. шк., 2005. – 272 с.
6. Аванесов, В.С. Содержание теста: теоретический анализ / В.С. Аванесов // Химия в школе. – 1994. – № 7. – С. 30–34.
7. Переверзев, В.Ю. Критериально-ориентированное педагогическое тестирование : учеб. пособие / В.Ю. Переверзев. – М. : Логос, 2003. – 120 с.
8. Тестовый контроль [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://informatik.pedsovet.su/inforcon/5.htm>. – Дата доступа : 05.01. 2010.



Тезаурус

Валидность – мера соответствия того, насколько методика и результаты исследования соответствуют поставленным задачам.

Тестовое задание – минимальная составляющая единица теста, которая состоит из условия (вопроса) и, в зависимости от типа задания (закрытый или открытый тип), может содержать, а может и не содержать набор ответов для выбора.

Резюме

Соболева Т.Г. Дидактические аспекты использования тестового контроля знаний.

Контроль знаний студентов является неотъемлемым компонентом в структуре процесса обучения. Анализ современной ситуации показывает, что наиболее часто в системе контроля используется тест. Преимущество тестового контроля в том, что он позволяет преподавателю сократить время на оценивание знаний, увеличив тем самым продолжительность процесса обучения.

В статье обозначены основные требования, предъявляемые к конструированию педагогических тестов; раскрыты некоторые особенности разработки альтернативных, избирательных, конструктивных и подстановочных тестов; представлена шкала оценивания тестовых заданий. Грамотно составленные и апробированные дидактические тесты могут быть использованы не только для контроля, но и для обучения.

А.Е. Софрыгин

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АВТОТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ

В статье приведены примеры использования современных методов обучения в процессе изучения автотракторной техники.

Рассмотрена общая структура деятельности обучаемых в ходе применения инновационных учебных технологий на теоретических и практических занятиях по дисциплине «Автомобили, тракторы».

В настоящее время информационные технологии получили широкое распространение при изучении различных дисциплин во всех учреждениях образования. Данные технологии позволяют более наглядно отобразить многие абстрактные понятия и явления, изучаемые в рамках учебных предметов.

Активное развитие новых информационных технологий требует пересмотра действующей системы контроля знаний, так как она имеет ряд существенных недостатков, к которым относятся: слабая мотивация самостоятельной целенаправленности, планомерной учебной деятельности обучаемых; создание у учащихся и студентов нервно-психологических перегрузок при проведении итогового контроля; субъективизм оценки педагога; неполноценный контроль за усвоением дисциплины, по которой не предусмотрены зачеты или экзамены; большие временные затраты на проверку степени усвоения учебного материала и т. д.

В качестве альтернативы совершенствования учебного процесса мы предлагаем использование инновационных технологий: метода обучения в сотрудничестве и метода проектов, а также модульно-рейтинговой системы контроля знаний.



Метод обучения в сотрудничестве – обучение в малых группах, следовательно, его можно применять в процессе проведения лабораторно-практических занятий. Этот метод направлен на формирование определенных навыков, умений, фундаментальных знаний или организацию дискуссии в соответствии с проектной деятельностью. Поэтому в ходе изучения устройства автомобилей и тракторов целесообразно применять этот метод в средне-специальных учебных заведениях при рассмотрении вопросов по конструкциям двигателей, шасси машин, а в вузах – во время анализа базовых моделей автотракторной техники, выпускаемой в странах СНГ [4].

Как показали наши исследования, получение знаний и приобретение умений и навыков учащимися и студентами сопровождаются совершением определенных ошибок в виде неверных действий и неправильных утверждений. Для исправления выявленных пробелов в процессе подготовки обучаемых метод обучения в сотрудничестве предполагает проведение дополнительных тренировок, практических работ в объеме, необходимом для овладения учебным материалом каждым человеком. Поэтому при существующих учебных стандартах и рабочих программах: «Устройство автомобиля», «Устройство тракторов», «Автомобили и тракторы» и других сопутствующих курсах, регламентирующих строгое распределение времени, отводимого на каждый из этих предметов, требуется резервирование части времени, отводимого на каждый из разделов программы для дополнительного обучения. В ходе лабораторных или практических занятий мастер производственного обучения или преподаватель не могут проводить индивидуальную работу с каждым конкретным учеником или студентом в группе обучения. Поэтому часть этой функции должны брать на себя остальные наиболее успевающие учащиеся из группы обучения. Как показывает опыт применения этого метода в США, Германии и в других странах [4], выбор варианта обучения в сотрудничестве зависит от поставленной цели и дидактической задачи занятия. Вместе с тем уровень осмысления учебного материала, применения его для решения новых задач с использованием данного метода выше, чем при достижении поставленной цели традиционными методами. Например, в ходе изучения темы «Система питания дизельного двигателя» в средне-специальном или в высшем учебном заведении один из рассматриваемых вопросов: определение особенностей конструкций насосов высокого давления и распылительных форсунок. Для раскрытия его содержания мастер производственного обучения или преподаватель первоначально разъясняет теоретический материал. Затем академическая группа разбивается на команды по три-четыре человека в каждой с целью закрепления полученных сведений об устройстве, работе, преимуществах и недостатках конструкций рядного и распределительного топливных насосов высокого давления, штифтовых и бесштифтовых форсунок. В каждой группе рассматриваются несколько одинаковых вопросов. Например, «В чем отличие способов дозировки топлива в двигателях дизельного и карбюраторного смесеобразования?»; «Как подается топливо к цилиндрам дизельного двигателя от топливного насоса высокого давления?»; «Что называется обратной связью в процессе подачи топлива к двигателю?» и др.

Поиск ответов осуществляется с использованием учебного материала логического или смыслового характера (текстовой, электронный, описательного или анализирующего характера). Выбор учебного материала и содержания вопросов производится руководителем занятия с учетом степени подготовленности обучаемых и уровня сложности изучаемой темы [5].

После этого учащиеся или студенты из разных групп, рассматривающие одинаковые вопросы, обсуждают изученный материал между собой и обучают всему



новому другим членам команд. Изучение всей темы сопровождается записью в тетради содержания основных понятий, конструктивных особенностей топливной аппаратуры дизельного типа, принципа действия системы питания в целом. Таким образом, для освоения всей темы необходима активная и добросовестная деятельность всего коллектива академической группы в процессе рассмотрения отдельных вопросов.

В конце занятия, с целью контроля уровня знаний, производится опрос по всему объему содержания темы, при этом каждому из присутствующих на занятии могут быть заданы любые тематические вопросы.

Применение метода обучения в сотрудничестве позволяет осуществлять исследовательскую работу или отдельные ее элементы во время проведения лабораторных занятий, научных кружковых работ с индивидуальной постановкой экспериментальной задачи для каждого студента группы, с последующими докладами и дискуссией по решаемой проблеме. В том числе по темам: «Преимущества и недостатки топлива, получаемого из растительного материала», «Анализ качества приготовления горючей смеси в ДВС с применением топливных фильтров различных конструкций» и т. п.

Другим способом инновационного обучения устройству автомобилей и тракторов является **метод проектов**, который предусматривает активную, целесообразную деятельность обучаемого в соответствии с его личным интересом в приобретении знаний, умений и навыков по данному предмету. С помощью этого метода достигается стимулирование учащихся и студентов к поиску решений одной или нескольких проблем и практическое применение получаемых ЗУН.

В основе метода проектов – совокупность исследовательских, поисковых, проблемных и творческих приемов достижения знаний, умений самостоятельно конструировать свои поиски, способность ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления [2].

Применение метода проектов при изучении учебного предмета, связанного с исследованием или проектированием конструкций автотракторной техники, предполагает организацию учебного процесса в одной или в нескольких академических группах, научных кружках, а также в целом по учебному заведению. Это предполагает работу учащихся или студентов над наиболее сложными темами или разделами изучаемой дисциплины, используя **монопроекты** [3]. В связи с этим в качестве темы проекта по курсу «Автомобили, тракторы» можно предложить: «Современные системы зажигания бензинового двигателя». В ходе разработки должны быть решены вопросы об изменении момента зажигания горючей смеси в зависимости от режима работы двигателя, нагрузок на ходовую часть автомобиля во время движения и другие. В связи с этим для выполнения предлагаемого краткосрочного задания рекомендуется использовать парные или групповые монопроекты, по окончании которых следует организовать внешнюю оценку по этапам его проведения, с контролем деятельности обучаемых на каждом этапе.

Следует отметить, что метод проектов – один из видов педагогических технологий. Поэтому его реализация может осуществляться с применением различных средств обучения: электронных баз данных, виртуальных библиотек, видео- и мультимедийных средств, учебников, справочников, видеозаписей и т. п. [6].

Примерная общая структура монопроекта принята нами в следующем виде:

1. Выбор и обоснование темы.
2. Выдвижение вариантов проблем по теме исследования.
3. Распределение задач по группам и обсуждение возможных методов исследования.



4. Самостоятельная работа участников проектов с учетом их индивидуальных возможностей.
5. Коллективный характер принимаемых решений.
6. Обеспечение необходимой и достаточной глубины проникновения в проблему с использованием знаний по другим предметам.
7. Обоснование принимаемых решений и аргументация выводов и заключений.
8. Оформление результатов выполненного проекта.
9. Формирование умений поиска ответов на вопросы оппонентов и их аргументация.

Следовательно, в процессе разработки обеспечиваются внутренние и межпредметные взаимосвязи теории и практики, лекционного и лабораторно-практического курсов [2].

Особенность содержания метода проектов в том, что с его помощью можно обеспечить групповой способ организации занятий с использованием разнообразных учебно-познавательных приемов.

Развитие познавательных навыков у будущих специалистов для решения практических задач при изучении устройств автомобилей и тракторов осуществляется в соответствии со структурно-логической схемой (рисунок 1) и позволяет создать базу знаний для решения конкретных проблем в области эксплуатации и теории конструирования узлов и агрегатов автотракторной техники [1].

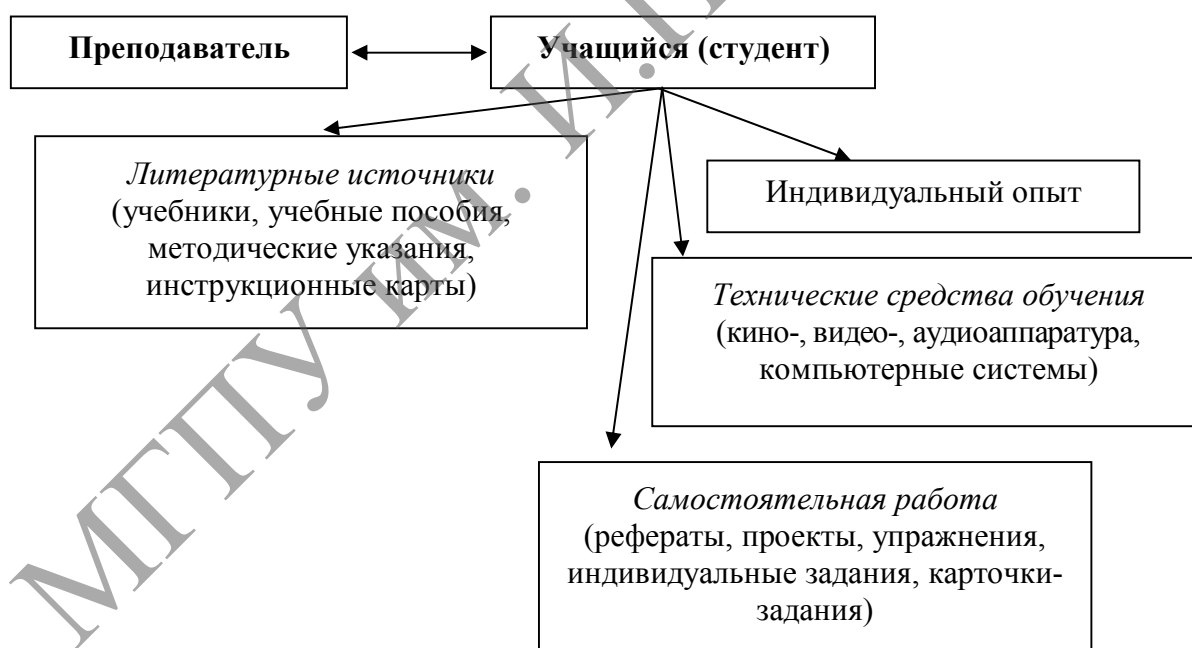


Рисунок 1 – Схема деятельности учащегося (студента) при изучении автотракторной техники с использованием личностно-ориентированных методов

Применение естественнонаучных проектов в ходе изучения дисциплины «Автомобили, тракторы» в высшем учебном заведении предусматривает постановку исследовательских задач, например: «Устойчивость колесных тракторов в зависимости



от выполняемого вида обработки почвы», «Управляемость гусеничного трактора с различными конструкциями систем управления» и т. п.

По характеру выполнения лабораторно-практические занятия могут иметь отдельные этапы метода проектов, в том числе при сравнении аналогичных деталей или механизмов разных моделей двигателей, шасси изучаемой в средне-специальных учебных заведениях техники.

Аналогично может меняться продолжительность выполнения проектов: в течение части одного урока, нескольких занятий или всего семестра.

Объем и содержание дисциплины определяются исходным состоянием развития автотракторной техники и постоянно дополняются новыми сведениями. В связи с этим выбор конструкций автомобилей и тракторов, предполагаемых для изучения, должен осуществляться с учетом их сложности, возможности применения современных технических средств обучения и заинтересованности учащихся и студентов в получении соответствующих знаний.

Для стимулирования обучения изложение учебного материала в литературных источниках следует выполнять лаконично, с высокой степенью обобщения и в соответствии с учебной программой. Вместе с тем анализ используемой литературы в учебных заведениях показывает, что она не всегда отвечает специализации подготовки учащихся и студентов в высших и средне-специальных учебных заведениях. Поэтому одним из направлений совершенствования обучения является расширение применения учебных документов, определяющих содержание обучения.

Наш опыт применения инновационных обучающих технологий на лекционных и практических занятиях по дисциплине «Автомобили и тракторы» в средне-специальных и высших учебных заведениях позволил установить, что наиболее приемлемыми педагогическими приемами, направленными на освоение технических знаний являются метод обучения в сотрудничестве и метод проектов.

Выбор конкретного метода обучения зависит от содержания темы, целей и задач, стоящих на каждом занятии, материального обеспечения классов и кабинетов, степени подготовленности обучаемых. Поэтому возрастает роль учебно-технологических и производственных практик, проведения занятий с элементами дистанционного обучения, информационных систем и программного обеспечения по дисциплине, а также применения инновационных контролирующих программ. Как показали наши исследования, в ходе изучения автотракторной техники наиболее простой и эффективной технологией является модульно-рейтинговая, обеспечивающая непрерывный мониторинг, повышение активизации самостоятельной познавательной деятельности учащихся и студентов [7]. В связи с этим нами разработаны и апробированы тестирующие задания по дисциплинам «Устройство автомобилей» и «Устройство тракторов» для средне-специальных учебных заведений. Анализ применения заданий позволил нам сделать вывод, что использование **МТН-программ** по техническим дисциплинам обеспечивает решение стратегических и локальных задач по совершенствованию технологии преподавания теоретических и практических учебных предметов. Поэтому разработка структурных блоков и создание базы данных, в том числе по дисциплинам, изучающим конструкции тракторов, автомобилей, способствует оптимизации тематического содержания и методики подготовки будущих специалистов в условиях многоуровневой образовательной системы.

Литература

1. Емельянова, М.В. Основы педагогических знаний в схемах и таблицах : пособие для студентов педагогических вузов / М.В. Емельянова, И.В. Журлова,



Л.В. Исмаилова. – 2-е изд. ; под ред. М.В. Емельяновой. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2003. – 125 с.

2. Магомаева, С.П. Современные системы контроля и оценки знаний / С.П. Магомаева // Дидактико-методические аспекты современного урока : материалы Всерос. науч.-практ. конф., Армавир, 26–27 апр. 2007 г. / Армавир. гос. ун-т ; редкол.: Е.А. Дьякова [и др.]. – Армавир, 2007. – С. 316–320.

3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учебное пособие для педагогических вузов и системы повышения квалификации педагогических кадров / Е.С. Полат [и др.] ; под общ. ред. Е.С. Полат. – М. : Академия, 2003. – 272 с.

4. Орехов, С.Е. Особенности использования компьютерных технологий в обучении физике / С.Е. Орехов // Дидактико-методические аспекты современного урока : материалы Всерос. науч.-практ. конф., Армавир, 26–27 апр. 2007 г. / Армавир. гос. ун-т ; редкол.: Е.А. Дьякова [и др.]. – С. 344–345.

5. Педагогика : учеб. пособие для вузов / Ю.К. Бабанский [и др.] ; под общ. ред. Ю.К. Бабанского. – М. : Просвещение, 1998. – 479 с.

6. Половина, Г.Б. Компьютерные технологии на современном уроке / Г.Б. Половина // Дидактико-методические аспекты современного урока : материалы Всерос. науч.-практ. конф., Армавир, 26–27 апр. 2007 г. / Армавир. гос. ун-т ; редкол.: Е.А. Дьякова [и др.]. – Армавир, 2007. – С. 351–354.

7. Методика автоматизированного модульно-рейтингового контроля : учеб. пособие / Е.И. Сафанков [и др.] ; под общ. ред. Е.И. Сафанкова. – Мозырь : МозГПИ, 2000. – 32 с.

Тезаурус

Деятельность – механически осуществляемый процесс реализации нормы, в основе которого лежит преобразование «материала» в «продукт», осуществление которого не может произойти «естественным» образом и предполагает использование соответствующих «средств».

Инновационные технологии – технологии, возникающие в рамках установки на нововведение, и не предполагающие обязательность установления форм и применения критериев организации инновационного процесса.

Метод – это совокупность приемов, операций овладения определенной областью практического или теоретического знаний, той или иной деятельностью.

Методика – результат обобщения многообразия описаний деятельности, а также многообразий проектов и технологий деятельности, рассматриваемых как принадлежащих определенному «единству».

Мотив – образ объекта, оцененный и ставший значимым для субъекта, соотносенный с образом потребности.

Мотивация – суть процесса оценивания содержания образа объекта, среды, ситуации и т. п. с точки зрения содержания образа потребности.

Обучение – процесс непосредственной передачи и приема опыта поколений во взаимодействии педагога и учащихся.

Педагогическая технология – средства и способы реализации в определенной последовательности содержания образования и воспитания с целью всестороннего развития личности.

Принцип – суть обобщенное средство организации размещения «содержания» проектного или концептуального типа, в котором обнаруживают ориентиры содержательного типа.



Структура – является результатом совмещения, синтезирования единиц (однородных и разнородных) в рамках того или иного объединяющего принципа.

Технология – нормативное выражение последовательности процессов получения конечного результата соотнесено с последовательностью воздействий применяемых средств [1].

Резюме

Софрыгин А.Е. Дидактические возможности применения инновационных образовательных технологий при изучении автотракторной техники.

В статье приведены примеры использования современных методов обучения в процессе изучения автотракторной техники.

Рассмотрена общая структура деятельности обучаемых в ходе применения инновационных учебных технологий на теоретических и практических занятиях по дисциплине «Автомобили, тракторы».

Т.М. Шмат

НАПРАВЛЕНИЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА КУКУРУЗЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Определен эффективный фактор увеличения производства зерна кукурузы. Показано, что инкрустация семян позволяет снять стрессовую нагрузку и получить дружные всходы. Она повышает фунгицидную активность протравливателей путем введения в баковую смесь стимуляторов роста и микроэлементов, которые позволяют не только улучшить общий результат, но и получить всходы, более устойчивые к грибковым заболеваниям.

Создание и внедрение технологического комплекса производства семян кукурузы соответствует приоритетам основных направлений социально-экономического развития Республики Беларусь и Государственной программы замещения импорта.

Поставлена задача наращивания объемов производства сельскохозяйственной продукции до уровня, достаточного для формирования продовольственного рынка в основном за счет собственного производства.

В контексте решаемой задачи особое значение имеет увеличение валовых сборов зерна и совершенствование структуры его производства. В частности, указано на необходимость расширения посевов кукурузы на зерно, что необходимо для сокращения поставок по импорту.

Современные тенденции развития сельского хозяйства показывают, что все большую значимость в получении высоких урожаев занимают комплексные мероприятия по защите растений от вредителей, болезней и сорняков. Среди них особое место занимают мероприятия по протравливанию семян, как заключительный этап в подготовке их к посеву, обеспечивающие повышение урожайности всех основных сельскохозяйственных культур.

Предпосевное протравливание семян относится к обязательному и наиболее радикальному агротехническому приему в борьбе с патогенной микрофлорой сельскохозяйственных культур, передающейся через семенной материал и почву, а также предотвращает появление и распространение ряда болезней в период вегетации.



Непроведение или несоблюдение технологии протравливания приводит к значительным потерям урожая и снижению качества зерна. Семена несут высокую инфекционную нагрузку не только со стороны микрофлоры почвы, но и болезней, имеющих в скрытой форме в самих семенах [4].

Несмотря на значительные финансовые вложения в протравители семян, ситуация с их зараженностью остается сложной. Поэтому требуется улучшение и внедрение новых современных технологий обеззараживания семян.

Протравливатели, поступающие в нашу республику, в качестве прилипателя содержат ячменный крахмал, который обладает слабой степенью прилипаемости к поверхности семян. Поэтому инкрустация является актуальным приемом для введения дополнительного прилипателя и физиологически активных элементов (макро- и микроэлементов, регуляторов роста) в баковую смесь [3].

В результате инкрустации семян на их поверхности образуется полупроницаемая оболочка, содержащая макро- и микроэлементы, регуляторы роста и протравливатель, закрепленные структурной сеткой полимера.

Эта оболочка защищает семена от почвенных патогенов, сохраняет их жизнестойкость при неблагоприятных погодных условиях. Используемый спектр компонентов в микроудобрениях активизирует биологические процессы в растении, повышает активность фитогормонов, стимулирует синтез ДНК, что приводит к повышению деления и роста клеток. Молекулы воды, сорбированные полимерной композицией, всасываются белками клетки и служат катализатором для обмена веществ. Происходит регуляция водного и питательного баланса растений на внутриклеточном уровне. Благодаря питательной капсуле, после предпосевной обработки наблюдаются дружные всходы с более мощной корневой системой.

При протравливании семян с применением микроудобрений снижается осыпаемость протравливателя. По сравнению с обычной обработкой (протравливание с увлажнением), которая используется практически во всех хозяйствах. При этом улучшаются условия труда обслуживающего персонала, не загрязняется окружающая среда, снижаются потери дорогостоящих протравливателей.

В оптимизации минерального питания кукурузы важную роль играет сбалансированность его по микроэлементам (медь, фосфор, цинк, магний, бор, марганец). Недостаток этих микроэлементов вызывает нарушение углеводного и азотного обмена, снижает устойчивость к воздействию низких температур и заболеваниям. При недостатке, например, меди снижается устойчивость растений к грибковым и бактериальным заболеваниям, повышается поражение кукурузы различными видами головни.

В начале вегетации, весной, когда растения кукурузы развиваются медленно, а температура падает ниже 12° С, усваивание фосфора сильно ограничено. Поэтому на почвах с низким рН недостаток фосфора является фактором, сильно тормозящим рост кукурузы. Фосфор принимает участие в энергетических процессах, поэтому его недостаток приводит к недоразвитию початков и уменьшению урожая. Самые характерные признаки недостатка фосфора – это отставание в росте, «жесткие» листья, тонкий стебель, недоразвитая корневая система и, прежде всего, красный цвет особенно старших листьев.

Кукуруза является очень чувствительной к недостатку цинка. Именно у кукурузы цинк принимает участие в процессах обмена веществ. Повышенное содержание солей фосфора в почве приводит к недостатку цинка. Признаки недостатка цинка – это невысокий рост растений, характерные бело-желтые пояса с обеих сторон



между жилок листьев, а также желтая или белая окраска всей поверхности молодых листьев. Если кукуруза достаточно обеспечена цинком, повышается урожай, содержание и качество белка и сахара, а также улучшается жизнеспособность растений.

Недостаток магния особенно наблюдается на почвах с плохой структурой, а также при плохих климатических условиях. Недостаток магния проявляется в форме светлых полос на старших листьях кукурузы. Во время повышенных температур кукуруза выглядит как засохшая, и созревание затягивается.

При достаточном обеспечении кукурузы бором улучшается содержание питательных веществ в растении, повышается качество и количество цветной пыльцы, образуется больше семян в початке, повышается урожай. В случае недостатка бора особенно на легких почвах наблюдается кущение растений кукурузы. Початки деформированные и частично не содержат семян. На листьях появляются серые, продолговатые пятна. Молодые листья скручиваются. Поверхность листьев намного меньше.

Марганец усиливает восстановительную активность тканей при низких температурах, что предотвращает их замерзание.

В жизни растений микроэлементы не могут взаимозаменяться, недостаток одного из них приводит к низкой усвояемости других. В связи с этим для получения высоких устойчивых урожаев с хорошим качеством надо систематически восполнять их запасы в почве.

Регуляторы роста сравнительно новое, с высокими темпами развития, направление агрохимии. К этим препаратам обычно относят естественные или синтетические химические соединения, небольшое количество которых существенно влияет на хозяйственно важные свойства растений: величину урожая, качество выращенной продукции, стойкость к болезням и стрессогенным факторам. Регуляторы роста – не питательные вещества, а агенты управления ростом и развитием. Известно, что в экономически развитых странах с их помощью уже сейчас получают 15–20% валового урожая [5].

Применяют регуляторы роста путем обработки семян. Поскольку препараты хорошо совмещаются со средствами защиты, то в данном случае их вводят в состав рабочего раствора для предпосевного протравливания семян вместе с микроэлементами. Нормы расхода составляют 10–100 мл на тонну семян. Таким образом, регуляторы роста не требуют дополнительных затрат на внесение. Поэтому расходы, связанные с применением регуляторов роста, равны стоимости препарата.

Семена, обрабатываемые регуляторами роста, прорастают на несколько дней раньше и дают дружные всходы. Интенсивнее формируется вторичная корневая система: на 25–30% увеличивается ее активная зона и водопоглощающая способность. Возрастают также число зерен в початке и масса зерна [1].

Важный результат для семеноводства кукурузы получен в Институте физиологии растений и генетики НАН Украины (В.К. Мусияка). Показано, что регуляторы роста в несколько раз снижают не только уровень естественных мутаций, но и мутаций, вызванных применением мутагенных гербицидов. Это дает основание рекомендовать их для повышения урожайности родительских линий и гибридных семян [2].

Полагаем, что изложенное выше убеждает в справедливости утверждения, вынесенного в заголовок статьи, и побуждает хозяина земли к интенсивному использованию регуляторов роста. Их применение в сельскохозяйственном производстве преследует многие цели: предотвращение полегания зерновых культур, повышение урожайности и качества выращиваемой продукции, ускорение созревания. Оно воздействует



также на засухо- и морозоустойчивость растений, повышение их неспецифического иммунитета (иммунокоррекцию), снижает содержание нитратов и радионуклидов в выращиваемой продукции, влияет на ее сохранность.

Это соединения, которые, кроме стимуляции роста и развития, позволяют выработать у растений устойчивость ко многим болезням грибкового, бактериального и вирусного происхождения, а также к неблагоприятным факторам среды. Эти вещества привлекают своей малой токсичностью для человека, животных, растений и полезной микрофлоры, низкими нормами расхода. Поэтому широкомасштабное применение регуляторов роста растений, обеспечивающих повышение продуктивности сельскохозяйственных культур, зависит, прежде всего, от желания самих сельхозпроизводителей иметь дополнительную высококачественную продукцию [5].

Из изложенного следует, что современная сельскохозяйственная наука подошла к тому рубежу, когда дальнейший рост продуктивности растений и качества сельскохозяйственной продукции невозможен без внедрения новейших агроприемов и технологий. Известно, что генетический потенциал продуктивности растений даже в передовых сельхозпредприятиях Республики Беларусь, в максимально приближенных к оптимальным агроклиматическим условиям, реализуется не более чем на 60–80%. Передовой опыт европейских стран указывает одно из направлений: расширение применения новых форм удобрений и других химических соединений.

Биологическое земледелие составляет лишь несколько процентов в мировой практике и неспособно обеспечить потребности населения планеты. Следует четко представлять, что дальнейший путь развития сельскохозяйственного производства состоит в максимальном использовании регуляторов роста, микроудобрений природного происхождения.

Большие надежды в агропромышленном комплексе возложены на нанорастворы. Мониторинг разработанных нанотехнологических процессов и наноматериалов подтверждает, что применение нанопрепаратов в растениеводстве обеспечивает повышение устойчивости к неблагоприятным погодным условиям и увеличение выхода готовой продукции. Почти для всех культур показатели урожая увеличились в 1,5–2 раза. Нанотехнологии уже активно внедряются при послеуборочной обработке и хранении сельскохозяйственных культур.

Суперсовременное направление нанобиотехнологии (нанотехнологии в биологии) в растениеводстве – это создание культурных растений, особенно устойчивых к насекомым вредителям.

Специалисты Мозырского кукурузокалибровочного завода в своей работе стараются использовать последние достижения науки, поэтому ежегодно они проводят испытания различных протравливателей, регуляторов роста, микроудобрений с применением нанотехнологий.

Литература

1. Пилипюк, В.Л. Технология хранения зерна и семян : учеб. пособие / В.Л. Пилипюк. – М. : Вуз. учебник, 2009. – 230 с.
2. Шпаар, Д.А. Проблемы развития сельского хозяйства на рубеже XXI века / Д.А. Шпаар, В.А. Щербаков, С.В. Сорока // Аграр. наука на рубеже XXI века : матер. общ. собр. Акад. аграр. наук Республики Беларусь. – Минск, 2000. – С. 210–211.
3. Чиханацких, Т.Е. Эффективность микроудобрений минеральных жидких «Сейбит-П» при подсевной инкрустации озимых зерновых культур / Т.Е. Чиханацких // Белорусское сельское хозяйство. – 2006. – № 7(51). – С. 37–39.



4. Мельник, И.А. Универсальный стимулятор роста растений / И.А. Мельник // Земледелие. – 1984. – № 10. – С. 48.

5. Новые регуляторы роста растений / В.М. Чекуров [и др.] // Земляробства і ахова раслін. – 2003. – № 5. – С. 20–21.

Резюме

Шмат Т.М. Направления увеличения производства зерна кукурузы в Республике Беларусь.

Определен эффективный фактор увеличения производства зерна кукурузы. Показано, что инкрустация семян позволяет снять стрессовую нагрузку и получить дружные всходы. Она повышает фунгицидную активность протравливателей путем введения в баковую смесь стимуляторов роста и микроэлементов, которые позволяют не только улучшить общий результат, но и получить всходы, более устойчивые к грибковым заболеваниям.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Карпинская Татьяна Владимировна – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, доцент кафедры агроинженерии и методики преподавания агроинженерных дисциплин, кандидат педагогических наук, доцент, TКарпинская@mail.ru

Мельник Мария Васильевна – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, ассистент кафедры агроинженерии и методики преподавания агроинженерных дисциплин, магистр технических наук, burunduk_2007_28@mail.ru

Смолякова Ольга Филипповна – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, зав. кафедрой агроинженерии и методики преподавания агроинженерных дисциплин, кандидат педагогических наук, доцент, smolof@tut.by

Соболева Тереса Генриховна – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, старший преподаватель кафедры агроинженерии и методики преподавания агроинженерных дисциплин, магистр педагогических наук, Teresa-66@mail.ru

Софрыгин Александр Егорович – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, ассистент кафедры агроинженерии и методики преподавания агроинженерных дисциплин.

Шмат Татьяна Михайловна – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, ассистент кафедры агроинженерии и методики преподавания агроинженерных дисциплин.

Кафедра психологии

Оргструктура и направления деятельности

Кафедра психологии образована в январе 1996 года в результате выделения ее как самостоятельного структурного подразделения из кафедры педагогики и психологии. С 2001 года кафедра входит в структуру инженерно-педагогического факультета. С момента основания кафедры ею руководили:

◆ кандидат педагогических наук, доцент Петр Петрович Шумский (с января 1996 г. по сентябрь 1997 г.);

◆ кандидат философских наук, доцент Татьяна Фоминична Лутович (с сентября 1997 г. по август 2004 г.);

◆ кандидат психологических наук, доцент Михаил Александрович Дыгун (с августа 2004 г. по август 2010 г.).

С августа 2010 г. обязанности заведующего кафедрой исполняет кандидат педагогических наук, доцент Елена Алексеевна Колесниченко.

Учебный процесс на кафедре обеспечивают 3 доцента, 4 старших преподавателя и 2 ассистента. Организационно-техническое сопровождение учебного процесса осуществляет лаборант кафедры И.Ю. Никитенко.

Кафедра психологии представляет собой сплоченный высококвалифицированный коллектив преподавателей, имеющих хорошую теоретическую и методологическую подготовку, опыт психолого-педагогической работы.

Перспективным направлением развития кафедры является повышение качества учебного процесса посредством внедрения новых образовательных технологий, разработки учебно-методических комплексов по учебным дисциплинам. Особое внимание уделяется научным исследованиям психологических проблем профессионального развития и самореализации человека в профессиональной деятельности, разработке эффективных технологий профессионального развития специалиста.

За кафедрой закреплены следующие учебные дисциплины:

1. Психология.
2. Экономическая психология.
3. Общая психология.
4. Возрастная психология.
5. Педагогическая психология.
6. Социальная психология.
7. Групповая психотерапия.
8. Психология высшей школы.
9. Психология образования.
10. Психология профессионального общения.
11. Основы конфликтологии.
12. Психологические основы социально-педагогической деятельности.
13. Социально-психологический тренинг.
14. Психология физической культуры.
15. Теория и практика социальной педагогики.
16. Социально-педагогические и психологические службы.
17. Теория и методика социальной работы.
18. Психологические основы социально-педагогической деятельности.
19. Основы педагогики и психологии.



Научно-исследовательская работа кафедры

Научная квалификация преподавателей кафедры – одно из важнейших условий их профессионализма. Поэтому на кафедре уделяется большое внимание организации научно-исследовательской работы.

С января 2006 года по декабрь 2010 года преподаватели кафедры вели научные исследования в рамках научной темы «Психологическое содействие профессиональному становлению будущих педагогов в период обучения в вузе» (науч. руководители: канд. психол. наук, доцент М.А. Дыгун (с января 2006 года по август 2010 года), канд. пед. наук, доцент Е.А. Колесниченко (с сентября 2010 года по декабрь 2010 года)).

Для исследования различных аспектов проблемы на кафедре созданы исследовательские группы, разрабатывающие практико-ориентированные программы по *совершенствованию процесса адаптации студентов-первокурсников (отв. Муравьева О.С.), по развитию внутренней мотивации (отв. Дыгун Е.П.), эмоциональной культуры (отв. Цалко Л.В.), профессионально-этического самосознания (отв. Колос Е.А.), а также по формированию навыков конструктивного поведения в конфликте (отв. Старикова Л.Л.)*.

За последние 5 лет преподавателями кафедры опубликовано более 150 научных и учебно-методических работ.

В рамках кафедральной научной темы были проведены две Международные научно-практические конференции и два Республиканских научных семинара (изданы сборники научных статей):

♦ февраль 2006 года – Республиканский научный семинар «Психологические проблемы профессионализации молодежи»;

♦ апрель 2008 года – I-я Международная научно-практическая конференция «Психологические проблемы профессионального развития и профессионального образования личности»;

♦ май 2009 года – Республиканский научный семинар «Психологические основы полноценной жизни человека в различных сферах»;

♦ май 2010 года – II-я Международная научно-практическая конференция «Психологические проблемы профессионального развития и профессионального образования личности».

Результаты исследований в рамках научной темы кафедры были отражены в следующих статьях:

2006 год

1. Беляева, Н.П. Актуализация психологического компонента в содержательном аспекте педагогической практики при подготовке инженера-педагога / Н.П. Беляева // Психологические проблемы профессионализации молодежи : сб. науч. статей. – Мозырь : УО МГПУ, 2006. – С. 34–38.

2. Дыгун, Е.П. Осознание ценностей как фактор развития мотивов профессиональной деятельности будущих педагогов / Е.П. Дыгун // Психологические проблемы профессионализации молодежи : сб. науч. статей. – Мозырь : УО МГПУ, 2006. – С. 41–45.

3. Дыгун, М.А. Психологические критерии самореализации человека в профессиональной деятельности / М.А. Дыгун // Психологические проблемы профессионализации молодежи : сб. науч. статей. – Мозырь : УО МГПУ, 2006. – С. 8–12.

4. Колос, Е.А. Развитие нравственного самосознания студентов в процессе профессионализации / Е.А. Колос // Психологические проблемы профессионализации молодежи : сб. науч. статей. – Мозырь : УО МГПУ, 2006. – С. 50–54.



5. Муравьева, О.С. Формирование опыта творческой деятельности как средство учебно-профессиональной адаптации студентов-первокурсников / О.С. Муравьева // Психологические проблемы профессионализации молодежи : сб. науч. статей. – Мозырь : УО МГПУ, 2006. – С. 57–62.

6. Старикова, Л.Л. Структурные и содержательные характеристики профессионального становления личности педагога / Л.Л. Старикова // Психологические проблемы профессионализации молодежи : сб. науч. статей. – Мозырь : УО МГПУ, 2006. – С. 92–96.

7. Цалко, Л.В. Особенности формирования профессиональной направленности личности студентов в процессе самоактуализации / Л.В. Цалко // Психологические проблемы профессионализации молодежи : сб. науч. статей. – Мозырь : УО МГПУ, 2006. – С. 67–71.

2007 год

8. Дыгун, М.А. Ценностно-смысловая идентификация как условие и критерий профессионализма / М.А. Дыгун // Теория и практика инновационной подготовки инженеров-педагогов : сб. науч. тр. – Мозырь : УО «Мозырь. гос. пед. ун-т им. И.П. Шамякина», 2007. – Вып. 3. – С. 62–68.

9. Дыгун, Е.П. Развитие мотивов личности в ходе профессионального становления в педагогическом вузе / Е.П. Дыгун // Теория и практика инновационной подготовки инженеров-педагогов : сб. науч. тр. / УО «Мозырь. гос. пед. ун-т им. И.П. Шамякина» ; под общ. ред. В.В. Валетова. – Мозырь : УО «МГПУ им. И.П. Шамякина», 2007. – Вып. 3. – С. 121–125.

10. Колос, Е.А. Современные игровые технологии и их роль в формировании ценностных нравственных ориентаций будущих педагогов / Е.А. Колос // Теория и практика инновационной подготовки инженеров-педагогов : сб. науч. тр. / УО «Мозырь. гос. пед. ун-т им. И.П. Шамякина» ; под общ. ред. В.В. Валетова. – Мозырь : УО «МГПУ им. И.П. Шамякина», 2007. – Вып. 3. – С. 125–128.

11. Муравьева, О.С. Адаптация будущих инженеров-педагогов к специфике обучения в вузе / О.С. Муравьева // Теория и практика инновационной подготовки инженеров-педагогов : сб. науч. тр. / УО «Мозырь. гос. пед. ун-т им. И.П. Шамякина» ; под общ. ред. В.В. Валетова. – Мозырь : УО «МГПУ им. И.П. Шамякина», 2007. – Вып. 3. – С. 233–236.

2008 год

12. Беляева, Н.П. Психолого-педагогическая подготовка инженерно-педагогических кадров в условиях инновационного развития системы образования / Н.П. Беляева // Психологические проблемы профессионального развития и профессионального образования личности : сб. науч. статей. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2008. – С. 45–47.

13. Дыгун, Е.П. Глубинные жизненные интересы и внутренняя мотивация учебно-профессиональной деятельности / Е.П. Дыгун // Психологические проблемы профессионального развития и профессионального образования личности : сб. науч. статей. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2008. – С. 51–54.

14. Дыгун, М.А. Успех в профессиональной деятельности и проблема самореализации личности / М.А. Дыгун // Психологические проблемы профессионального развития и профессионального образования личности : сб. науч. статей. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2008. – С. 102–105.



15. Колос, Е.А. Профессионально-этическое самосознание как фактор развития личности будущего учителя / Е.А. Колос // Психологические проблемы профессионального развития и профессионального образования личности : сб. науч. статей. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2008. – С. 59–62.

16. Муравьева, О.С. Психологические проблемы адаптации студентов в процессе обучения в вузе / О.С. Муравьева // Психологические проблемы профессионального развития и профессионального образования личности : сб. науч. статей. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2008. – С. 75–78.

17. Цалко, Л.В. Сотрудничество и сотворчество педагога и воспитанников как фактор самоактуализации / Л.В. Цалко // Психологические проблемы профессионального развития и профессионального образования личности : сб. науч. статей. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2008. – С. 117–120.

2010 год

18. Беляева, Н.П. Педагогическая практика как базовый компонент профессиональной подготовки будущих инженеров-педагогов / Н.П. Беляева // Психологические проблемы профессионального развития и профессионального образования личности : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 20–21 мая 2010 г. / Мозыр. гос. пед. ун-т им. И.П. Шамякина ; редкол.: В.В. Валетов (гл. ред.) [и др.]. – Мозырь, 2010. – С. 45–47.

19. Беляева, Н.П. Психологический мониторинг профессиональной направленности личности будущего инженера-педагога / Н.П. Беляева // Актуальные проблемы подготовки профессионалов XXI века в условиях гуманизации образования : материалы Всероссийской науч.-практ. конф. с междунар. участием, Ханты-Мансийск, 28 октября 2010 г. – Ханты-Мансийск : АУ ДПО ХМАО-Югры «Институт развития образования», 2010. – С. 183–186.

20. Дыгун, Е.П. Роль ценностных ориентаций в развитии внутренней мотивации профессиональной деятельности будущих педагогов / Е.П. Дыгун // Актуальные проблемы подготовки профессионалов XXI века в условиях гуманизации образования : материалы Всероссийской науч.-практ. конф. с междунар. участием, Ханты-Мансийск, 28 октября 2010 г. – Ханты-Мансийск : АУ ДПО ХМАО-Югры «Институт развития образования», 2010. – С. 195–199.

21. Дыгун, Е.П. Социально-психологические и психологические факторы внутренней мотивации профессиональной деятельности / Е.П. Дыгун // Психологические проблемы профессионального развития и профессионального образования личности : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 20–21 мая 2010 г. / Мозыр. гос. пед. ун-т им. И.П. Шамякина ; редкол.: В.В. Валетов (гл. ред.) [и др.]. – Мозырь, 2010. – С. 139–141.

22. Колесниченко, Е.А. К вопросу о соотношении понятий профессионализм и профессиональная компетентность педагога / Е.А. Колесниченко // Актуальные проблемы подготовки профессионалов XXI века в условиях гуманизации образования : материалы Всероссийской науч.-практ. конф. с междунар. участием, Ханты-Мансийск, 28 октября 2010 г.). – Ханты-Мансийск : АУ ДПО ХМАО-Югры «Институт развития образования», 2010. – С. 359–366.

23. Колесниченко, Е.А. Развитие критического мышления будущих педагогов в процессе профессиональной подготовки / Е.А. Колесниченко // Психологические проблемы профессионального развития и профессионального образования личности : материалы



II Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 20–21 мая 2010 г. / Мозыр. гос. пед. ун-т им. И.П. Шамякина ; редкол.: В.В. Валетов (гл. ред.) [и др.]. – Мозырь, 2010. – С. 72–74.

24. Колос, Е.А. Актуализация потребности в профессионально-этическом совершенствовании будущего учителя / Е.А. Колос // Актуальные проблемы подготовки профессионалов XXI века в условиях гуманизации образования : материалы Всероссийской науч.-практ. конф. с междунар. участием, Ханты-Мансийск, 28 октября 2010 г. – Ханты-Мансийск : АУ ДПО ХМАО-Югры «Институт развития образования», 2010. – С. 130–135.

25. Колос, Е.А. Результаты исследования образа «Я – будущий учитель» у студентов педагогического вуза / Е.А. Колос // Психологические проблемы профессионального развития и профессионального образования личности : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 20–21 мая 2010 г. / Мозыр. гос. пед. ун-т им. И.П. Шамякина ; редкол.: В.В. Валетов (гл. ред.) [и др.]. – Мозырь, 2010. – С. 76–78.

26. Муравьева, О.С. Психолого-педагогическое сопровождение студентов-первокурсников в адаптационный период / О.С. Муравьева, Е.А. Шевандо // Актуальные проблемы подготовки профессионалов XXI века в условиях гуманизации образования : материалы Всероссийской науч.-практ. конф. с междунар. участием, Ханты-Мансийск, 28 октября 2010 г. – Ханты-Мансийск : АУ ДПО ХМАО-Югры «Институт развития образования», 2010. – С. 394–399.

27. Муравьева, О.С. Роль рефлексивно-оценочной составляющей процесса адаптации студентов-первокурсников к условиям профессионального обучения / О.С. Муравьева // Психологические проблемы профессионального развития и профессионального образования личности : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 20–21 мая 2010 г. / Мозыр. гос. пед. ун-т им. И.П. Шамякина ; редкол.: В.В. Валетов (гл. ред.) [и др.]. – Мозырь, 2010. – С. 102–104.

28. Старикова, Л.Л. Теоретический анализ исследований процесса профессионального становления в отечественной и зарубежной психологии / Л.Л. Старикова // Психологические проблемы профессионального развития и профессионального образования личности : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 20–21 мая 2010 г. / Мозыр. гос. пед. ун-т им. И.П. Шамякина ; редкол.: В.В. Валетов (гл. ред.) [и др.]. – Мозырь, 2010. – С. 29–31.

29. Цалко, Л.В. Пути оптимизации научно-исследовательской работы студентов / Л.В. Цалко // Психологические проблемы профессионального развития и профессионального образования личности : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 20–21 мая 2010 г. / Мозыр. гос. пед. ун-т им. И.П. Шамякина ; редкол.: В.В. Валетов (гл. ред.) [и др.]. – Мозырь, 2010. – С. 124–125.

30. Цалко, Л.В. Развитие эмоционального интеллекта студентов как условие психологической культуры и самореализации / Л.В. Цалко // Актуальные проблемы подготовки профессионалов XXI века в условиях гуманизации образования : материалы Всероссийской науч.-практ. конф. с междунар. участием, Ханты-Мансийск, 28 октября 2010 г. – Ханты-Мансийск : АУ ДПО ХМАО-Югры «Институт развития образования», 2010. – С. 234–239.



ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОДЕЙСТВИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ СТАНОВЛЕНИЮ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Проблема профессионального становления будущего педагога – одна из важнейших в современной психологической науке. Вся система профессионального образования нацелена на формирование необходимого для осуществления деятельности уровня подготовки субъектов. Рассматривая готовность к профессиональной деятельности, следует говорить о ее различных видах: личностной, социальной, физиологической, информационной и др. В данном исследовании рассматриваются вопросы психологического содействия профессиональному становлению и самореализации студентов педагогических специальностей вузов. И хотя таким образом мы нацеливаем работу на конкретную деятельность (педагогическую), в ней анализируются вопросы, связанные с любой профессией. Развитие и формирование психологической готовности студентов к педагогической деятельности – проблема особой социальной значимости. При ее решении необходимо учитывать результаты уже имеющихся исследований. Так, изучению данной проблемы были посвящены работы К.А. Абульхановой-Славской, А.В. Брушлинского, С.Л. Рубинштейна и др.

В отечественной и зарубежной психолого-педагогической науке проведены многочисленные исследования, затрагивающие проблему психологической подготовки будущего педагога. В частности, в работах Е.А. Климова определены качества и навыки, которые должны быть присущи педагогу. В исследованиях Н.В. Кузьминой и ее учеников выявлены условия и факторы достижения педагогом вершин педагогического мастерства. В данном контексте важными являются исследования, посвященные изучению: мотивации педагогической деятельности А.К. Марковой, проблемы развития педагогических способностей В.А. Крутецкого, выявления условий успешной педагогической деятельности В.А. Кан-Калика, С.В. Кондратьева, Л.М. Митиной и др.

Центры изучения обозначенных проблем образовались благодаря работам вышеуказанных авторов и их учеников. Кроме этого, практически в каждом высшем педагогическом учебном заведении проводятся исследования, которые напрямую или опосредованно связаны с вопросами психологического становления, психологической готовности, психологического сопровождения студентов в их педагогической деятельности.

Актуальность данного исследования обусловлена возрастанием требований к уровню профессиональной подготовки педагога. Наряду с созданием оптимальных социальных условий для профессионального становления педагога, важно также уделять внимание тем внутренним характеристикам, которые составляют необходимый и оптимальный ресурс профессионализма. Для диагностики этих характеристик важно иметь соответствующий психодиагностический инструментарий. Своевременная и достоверная информация может помочь в случае необходимости корректировать образовательный процесс в вузе, вести индивидуальную работу со студентами.

Таким образом, разработка заявленной темы исследования является актуальной и значимой.

Объект исследования – процесс профессионального становления студента в педагогическом вузе.

Цель исследования – теоретически обосновать и практически апробировать практико-ориентированные обучающие программы, нацеленные на содействие профессиональному становлению и самореализации студентов в процессе вузовской подготовки.



Задачи:

1. Диагностика психологической компетентности будущих социальных педагогов в процессе вузовской подготовки.
2. Разработка программы психологического сопровождения педагогической практики студентов.
3. Формирование навыков конструктивного поведения в конфликте у студентов педагогических вузов.
4. Профессиональное становление личности будущего педагога в период обучения в вузе.
5. Развитие эмоциональной культуры студентов педагогических специальностей вузов.
6. Разработка программы психологического сопровождения педагогической практики студентов.
7. Развитие профессионально-этического самосознания студентов в процессе профессионального становления в вузе.
8. Содействие адаптации студентов в процессе организации учебных занятий и проведение адаптационного тренинга.

В результате исследования были разработаны и апробированы практико-ориентированные обучающие программы, нацеленные на содействие профессиональному становлению будущих педагогов.

Полученные результаты составляют основу и серьезный научный задел для дальнейшего решения исследовательских задач.

Методы исследования предопределены задачами научного поиска. Теоретические методы: моделирование, сравнение, классификация, обобщение, анализ, систематизация, изучение философской, психолого-педагогической и методической литературы. Эмпирические методы: наблюдение за познавательной и педагогической деятельностью студентов, анкетирование, интервьюирование и тестирование будущих педагогов, метод ранжирования качеств педагога, методика изучения способности к эмпатии, аутосоциометрия, социометрия, экспресс-методика изучения структурных показателей межличностного взаимодействия, изучение документации по педагогической практике, психолого-педагогический эксперимент.

Полученные результаты и их новизна. В ходе проведенного исследования:

- ◆ проанализирована философская, психолого-педагогическая литература по теме исследования и определены истоки научных воззрений по проблеме психологического содействия профессиональному становлению будущих педагогов в период обучения в вузе;
- ◆ раскрыта сущность, содержание и структура процесса профессионального становления будущих педагогов на различных этапах вузовской подготовки;
- ◆ выделены критерии профессионального становления и самореализации студентов педвуза;
- ◆ определена зависимость профессионального становления и самореализации будущего педагога от уровня развития его эмоциональной культуры и профессионально-этического самосознания;
- ◆ исследованы особенности адаптации студентов к условиям жизнедеятельности в вузе;
- ◆ выявлена специфика профессионального становления будущих учителей при организации межличностного взаимодействия и развивающей среды в детских оздоровительных лагерях в ходе прохождения педагогической практики;
- ◆ изучено влияние глубинных жизненных интересов и внутренней мотивации студентов в ходе вузовского обучения;



♦ определено влияние навыков конструктивного поведения в конфликте на формирование профессионально значимых черт личности будущего педагога;

♦ выявлены особенности развития эмоционального интеллекта студентов педагогических специальностей и обоснованы способы его развития в ходе вузовского учебно-воспитательного процесса;

♦ разработан и апробирован пакет диагностических методик, позволяющих выявить уровень сформированности психологической компетентности социального педагога в процессе вузовской подготовки;

♦ внедрены в учебно-воспитательный процесс практико-ориентированные обучающие программы, тренинги и спецкурсы, обеспечивающие психологическое содействие профессиональному становлению будущих педагогов в период вузовского обучения.

Область применения. Результаты исследования используются при разработке современных учебно-методических комплексов, учебных программ и другого методического обеспечения образовательного процесса вуза. Кроме того, полученные данные могут быть использованы при выработке критериев профессиональной компетентности будущих педагогов. На основании полученных результатов разработаны тренинги, система практических занятий, подготовлены к изданию учебные пособия и методические рекомендации для студентов педагогического вуза.

Е.А. Колесниченко,

зав. кафедрой психологии,

кандидат педагогических наук, доцент;

М.А. Дыгун,

кандидат психологических наук, доцент

Н.П. Беляева

К ВОПРОСУ О ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА В ХОДЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Проблема совершенствования педагогической практики студентов представляет научный и практический интерес в силу социальной значимости. Статья посвящена проблеме становления будущего инженера-педагога в ходе прохождения педагогической практики. В ней анализируются компоненты профессиональной компетентности, которая представляет многокомпонентную характеристику, необходимую для высокорезультативного обучения, воспитания и развития личности, подготовки их к самостоятельной деятельности в условиях прохождения педагогической практики.

При подготовке инженерно-педагогических кадров необходимо учитывать такой важный аспект как профессиональная компетентность будущего инженера-педагога. Профессиональная компетентность рассматривается как многокомпонентная характеристика, необходимая для высокорезультативного обучения, воспитания и развития будущих рабочих, их подготовки к самостоятельной работе по избранной спе-



циальности, влияющей на становление будущего специалиста и его дальнейшую самостоятельную деятельность.

Под профессиональной компетентностью педагога можно понимать форму исполнения им своей деятельности, обусловленной рядом факторов. Ведущими факторами, обуславливающими профессиональную компетентность педагога, можно считать наличие глубоких знаний свойств преобразуемых предметов (человек, межличностные отношения, социальная группа, знания и умения учащихся). Другим важным фактором является свободное владение содержанием своего труда [1].

Для выполнения профессионально-педагогических функций ведущей деятельности и отдельных действий, посредством которых эти функции реализуются, педагогу необходимо обладать в той или иной степени профессионально важными качествами.

Свидетельством мастерства педагога является не только наличие соответствующих умений и навыков, профессионально важных качеств, а и сформированность внутреннего мира педагога: его потребности, установок, профессиональных ориентаций, мотивов деятельности. Эти личностные диспозиции образуют потребностно-мотивационную сферу (К.К. Платонов) профессиональной деятельности педагога.

Указанные факторы представляют собой определенное развитие двух сфер личности – операционно-технической и потребностно-мотивационной. Эти сферы личности формируются на всех этапах становления педагога.

Важной задачей педагогического процесса является формирование профессиональных способов деятельности студентов, которые реализуются не только в плане подготовки по психолого-педагогическим дисциплинам, где они должны получить прочные фундаментальные знания основ психолого-педагогических наук, но и используются в процессе педагогической практики.

Профессиональная подготовка студентов инженерно-педагогического факультета предполагает прохождение педагогической практики, которая является необходимым условием вхождения их в будущую специальность и готовит к дальнейшей профессиональной самостоятельной деятельности. Именно во время педагогической практики студенты предвыпускных и выпускных курсов приобретают самостоятельные практико-ориентированные профессиональные умения и приемы деятельности педагога [2].

В ходе педагогической практики будущие специалисты могут осознать и оценить степень своей готовности к самостоятельной работе в профессионально-технических учебных заведениях, понять сущность педагогического труда, приобрести знания и опыт, необходимые для осмысления своей будущей профессии и подготовки к творческой работе в качестве преподавателя, мастера производственного обучения.

Важность практической подготовки как компонента профессионального обучения студентов инженерно-педагогических специальностей отмечали в своих работах Э.Ф. Зеер, В.С. Морозова, В.А. Слостенин, А.И. Щербаков и др. Вопросы педагогической практики на инженерно-педагогическом факультете и подготовки к ней студентов освещены в работах белорусских ученых А.А. Бытева, В.Г. Жака, Б.В. Пальчевского, С.Н. Щура и др.

Педагогическая практика является одним из наиболее сложных видов учебной деятельности, так как в процессе ее прохождения студенты, во-первых, обучаются под руководством опытных преподавателей; во-вторых, проектируют и организуют учебную и воспитательную деятельность в группах и коллективах, индивидуально работают с отдельными учащимися.

Проблема совершенствования педагогической практики студентов на инженерно-педагогическом факультете представляет научный и практический интерес в силу своей социальной значимости. Это в свою очередь определило актуальность данного исследования, в задачи которого входили:



- выявление условий эффективности педагогической практики студентов на инженерно-педагогическом факультете;
- проверка оптимальности организации и проведения данного вида учебной деятельности в общем контексте процесса профессиональной подготовки инженера-педагога;
- разработка программы и методических указаний по организации и проведению педагогической практики будущих инженеров-педагогов.

При подготовке инженерно-педагогических кадров необходимо учитывать такой важный аспект как профессиональная компетентность инженера-педагога, которая, на наш взгляд, является многокомпонентной характеристикой, необходимой для высокорезультативного обучения, воспитания и развития будущих рабочих, их подготовки к самостоятельной работе по избранной специальности, влияющей на профессионально-личностное становление будущего специалиста, его дальнейшую самостоятельную деятельность.

Одним из компонентов профессиональной компетентности будущих инженеров-педагогов является психолого-педагогическая подготовка, которая включает в себя: знания в области педагогики и психологии (общей, возрастной, педагогической и социальной); способность понимать индивидуальные особенности, интересы, склонности учащихся и использовать полученные знания для улучшения результативности профессиональной подготовки. Кроме этого, психолого-педагогическая компетентность будущих специалистов инженерно-педагогического профиля предполагает умение осознать уровень развития своих профессионально-личностных способностей, владение самоанализом, умение адекватно оценить себя и свою деятельность, умение видеть причины недостатков своей работы в первую очередь в себе и желание работать над собой [3].

Известно, что педагогическая практика проводится в условиях, максимально приближенных к профессиональной деятельности. Здесь студенты могут в полной мере осмыслить закономерности и принципы обучения и воспитания, овладеть профессиональными умениями и навыками, опытом практической деятельности, осознать фундаментальные научно-теоретические основы деятельности преподавателя. Эффективность педагогической практики в значительной степени зависит от определения целей, задач, принципов, содержания и умелой организации, включая и знание общих закономерностей развития личности.

Педагогическая практика создает необходимые условия для глубокого анализа будущими педагогами реальных педагогических ситуаций, возникающих в процессе профессиональной деятельности. В ходе ее прохождения студенты учатся применять общие закономерности психологии и других наук к конкретным обстоятельствам обучения и воспитания. При этом деятельность будущих специалистов в процессе педагогической практики необходимо строить как решение ряда последовательно усложняющихся задач, направленных на познание особенностей профессиональной деятельности и формирование личности учащихся. Решение этих задач – процесс вариативный, зависящий от индивидуально-типологических особенностей личности каждого практиканта.

Во время прохождения педагогической практики студентам необходимо овладеть специальными профессиональными умениями: определять конкретные учебно-воспитательные задачи с учетом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся и социально-психологических особенностей коллектива; изучить личность как одного учащегося, так и коллектива с целью диагностики и коррекции их развития и воспитания и др.



Студенты предвыпускных и выпускных курсов во время педагогической практики приобретают не только совокупность определенных педагогических умений, связанных с изучением индивидуально-типологических особенностей учащихся, их поведением и деятельностью в процессе взаимной коммуникации, но и организационно-педагогические умения включаться в учебно-воспитательный процесс (в его комплексной взаимосвязи). Данный вид практики носит как обучающий, так и воспитывающий характер и является завершающим этапом профессиональной подготовки, что дает реальную возможность освоить непосредственно роль педагога.

Эффективность педагогической практики во многом зависит от уровня теоретической и практической подготовки студентов. С этой целью нами было проведено анкетирование студентов 4 курса инженерно-педагогического факультета (20 человек), что позволило выявить уровень сформированности профессионально педагогических умений будущих инженеров-педагогов в ходе прохождения ими педагогической практики. Результаты исследования показали, что уровень сформированности коммуникативных умений у студентов выше организаторских и информационно-исследовательских. Педагогическая практика благоприятно сказалась на формировании коммуникативных способностей (36,7%), организаторских (28,3%), информационно-исследовательских (19,5%) и в несколько меньшей степени на прочих профессиональных качествах (эмоциональная устойчивость, техническое мышление и другие) [4]. Таким образом, студенты предвыпускного курса включаются в реальный учебно-воспитательный процесс и готовятся к предстоящей профессиональной самостоятельной деятельности.

На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что целенаправленная организация педагогической практики в вузе при подготовке будущих инженеров-педагогов призвана способствовать укреплению связей обучения и воспитания, что в свою очередь позволяет осознать будущим специалистам правильность избранного пути, оценить степень готовности к самостоятельной деятельности, освоить определенный уровень профессиональной компетентности.

Литература

1. Зеер, Э.Ф. Профессиональное становление личности инженера-педагога / Э.Ф. Зеер. – Свердловск : Издательство Уральского университета, 1988. – 120 с.
2. Пальчевский, Б.В. Методологические аспекты реформирования инженерно-педагогического образования / Б.В. Пальчевский // Известия Междунар. акад. тех. образования. – 1997. – № 1. – С. 55–62.
3. Грохольская, Н.В. Диагностика и развитие профессиональной компетентности инженерно-педагогических работников: Психологический аспект / Н.В. Грохольская. – Ташкент, 1994. – 20 с.
4. Щур, С.Н. Развивающий потенциал педагогической практики будущих инженеров-педагогов / С.Н. Щур ; под ред. Б.В. Пальчевского. – Минск : Технопринт, 2002. – 228 с.

Тезаурус

Профессиональная деятельность педагога – вид постоянно выполняемой деятельности, специфика которой заключается в психолого-педагогическом воздействии на учащихся с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей, запросов, интересов, увлечений, духовного мира и вместе с тем в целенаправленном управлении процессом учения и развития личности.

Профессиональная направленность – это интегральное (системное) качество личности, определяющее отношение к профессии, потребность в профессиональной деятельности и готовность к ней.



Профессиональная компетентность педагога – это форма исполнения им своей деятельности, обусловленная наличием глубоких знаний свойств преобразуемых предметов и свободное владение содержанием своего труда.

Педагогическая практика – одна из форм обучения, позволяющая продолжать формирование специалиста непосредственно в условиях будущей профессиональной деятельности.

Резюме

Беляева Н.П. К вопросу о профессиональной компетентности будущего инженера-педагога в ходе педагогической практики.

Проблема совершенствования педагогической практики студентов представляет научный и практический интерес в силу социальной значимости. Статья посвящена проблеме становления будущего инженера-педагога в ходе прохождения педагогической практики. В ней анализируются компоненты профессиональной компетентности, которая представляет многокомпонентную характеристику, необходимую для высоко-результативного обучения, воспитания и развития личности, подготовки студентов к самостоятельной деятельности в условиях прохождения педагогической практики.

Е.П. Дыгун

РАЗВИТИЕ ВНУТРЕННЕЙ МОТИВАЦИИ УЧЕБНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-ПЕДАГОГОВ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Важнейшим направлением профессионального становления инженера-педагога является развитие у него внутренней мотивации. Посредством психологического сопровождения развития внутренней мотивации студентов в период обучения в вузе создаются условия, в которых формируются смыслообразующие мотивы. Благодаря этому закладывается важный фундамент для будущей профессиональной деятельности – внутренняя готовность трудиться осмысленно и осознанно.

Система вузовской подготовки инженеров-педагогов должна базироваться на принципах лично-ориентированного образования. Для него характерны следующие особенности:

1. Непрерывность образования, т. е. каждый уровень образования является структурным элементом системы непрерывного образования;
2. Переход от жестко регламентированной организации образования к вариативному, блочно-модульному обучению;
3. Взаимодействие педагога с обучающимся носит характер сотрудничества, которое характеризуется равноправностью субъектов в образовательном процессе;
4. Важное значение придается активности самого обучающегося, самоконтролю и самооценке, которые становятся психологической основой рефлексии учебно-профессионального развития личности учащихся и др. [1].

Современная система высшего образования требует изменения подходов к обучению и развитию личности будущего специалиста. На данном этапе возросший интерес молодежи к высшему образованию носит прагматический характер: диплом о высшем образовании для студентов приобретает все большую ценность, а ценность



знания падает. Проблема учебно-профессиональной подготовки остается актуальной и сегодня несмотря на то, что решению этого вопроса было посвящено большое количество исследований (Н.И. Мешков, В.А. Якунин, Э.Ф. Зеер, А.Ф. Батаршев и др.)

На становление специалиста-профессионала в период обучения в вузе оказывает влияние ряд факторов. А.В. Батаршев разделяет их на внешние и внутренние. К внешним он относит:

- Социально-экономические условия;
- Учебно-профессиональная деятельность, как ведущая в данный возрастной период;
- Техничко-технологический уровень трудовой деятельности;
- Существующая в организации система стимулирования и мотивации.

Внутренними факторами являются:

- Психофизиологические и психологические особенности личности;
- Учебно-профессиональная мотивация;
- Социально-профессиональная активность;
- Потребность в реализации своего профессионального потенциала;
- Достигнутый уровень профессионального самоопределения;
- Потребность в самоактуализации и самореализации личности профессионала [1, 59].

Среди рассмотренных факторов особое место занимают те, которые связаны с мотивацией, зависящей от внутренних и внешних факторов. Исследования констатируют низкую выраженность учебно-профессиональной мотивации студентов в процессе вузовской подготовки, а также снижение ориентации на педагогическую деятельность вообще. (С.В. Бобровицкая, 1997; А.Л. Меншикова, 1998; М.В. Абросимова и Т.Г. Калачева, 2000; В.Г. Первутинский, 2001).

Эффективное решение актуальных проблем развития мотивации учебно-профессиональной деятельности невозможно без анализа сущности и особенностей внутренней мотивации. Ее психологическую природу исследовали Э. Деси, Р. Райн; Д. МакГрегори, О. Шелдон, В. Оучи, Т.О. Гордеева; В.И. Чирков; А.И. Зеличенко, А.Г. Шмелев и др.

Разграничивая внешнюю и внутреннюю мотивацию, ученые часто занимают сходные позиции. По мнению В.И. Чиркова, внешняя мотивация – это конструкт «для описания детерминации поведения в тех ситуациях, когда факторы, которые его инициируют и регулируют, находятся вне Я (self) личности или вне поведения» [2, с. 117]. В данном понимании внешней мотивации можно говорить, что причины ее определяющие могут исходить как от других людей, так и от самого человека (например, если выполняемая деятельность является средством достижения другой значимой цели). Т.О. Гордеева под внешней мотивацией понимает «феномен, присутствующий тогда, когда факторы, инициирующие и регулирующие деятельность, находятся вне индивида или вне деятельности» [3, с. 255].

Внутренняя мотивация проявляется тогда, когда «человек что-то делает просто потому, что эта деятельность доставляет ему удовольствие» [4, с. 82]. Э. Деси и Р. Райан считают, что внутренняя мотивация – это «характеристика человека, основанная на применении своих интересов и упражнении своих способностей, включающая в себя стремление к поиску и преодолению задач оптимального уровня сложности» [4, с. 201]. С этим определением созвучно определение, приводимое В.И. Чирковым: «Внутренняя мотивация – конструкт, описывающий такой тип детерминации поведения, когда



инициирующие и регулирующие его факторы проистекают изнутри личностного Я и полностью находятся внутри самого поведения» [2, с. 118].

С практической точки зрения наиболее важным вопросом является вопрос «Как способствовать развитию внутренней мотивации субъектов учебно-профессиональной деятельности?» Ответ на него требует учета того факта, что все внешние влияния могут рассматриваться как способы оказания помощи, но не являются решающими. Мы исходим из признания того, что каждый субъект деятельности в потенциале является основным инициатором и координатором своей деятельности. Именно вследствие этого возникает и развивается внутренняя мотивация. Таким образом, в ходе педагогического процесса в вузе уместно говорить не о формировании внутренней мотивации, предполагающей доминирование воздействующего субъекта, а о психологическом сопровождении развития внутренней мотивации, указывающем на активность как субъекта, так и объекта взаимодействия.

Психологическое сопровождение развития внутренней мотивации мы определяем как целенаправленный и организованный процесс, нацеленный на создание оптимальных условий для активизации рефлексии и развития осознанности студентов. Психологическое сопровождение обеспечивается через реализацию развивающе-стимулирующих мероприятий, основанных на использовании интерактивных методов и призванных активизировать рефлексивные процессы.

Одной из основных целей системы занятий по развитию внутренней мотивации является увеличение доли осознанности студентами своих ценностей, что, по нашему предположению, отразится на усилении внутренней мотивации и личностной значимости профессиональной деятельности.

Личностные ценности придают мотивации осознанный, осмысленный и личностно значимый характер. Так, В.Г. Асеев утверждает, что «явление значимости составляет необходимую основу актуализации и формирования всякого побуждения, проявляющегося в виде пассивного эмоционального переживания и в виде активного действия» [5, с. 36]. По мнению Д.А. Леонтьева, ценностные ориентиры определяют не только личностный смысл деятельности, но и уровень свободы человека, которая формируется в онтогенезе в процессе обретения личностью внутреннего права на активность и ценностных ориентиров... [6, с. 115].

Под социальными ценностями будем понимать те объекты, нравственные нормы, идеи, которые в конкретном обществе признаются как имеющие особое значение. Ценностные же ориентации или ценности личности – это внутренний компонент самосознания личности, который указывает на те социальные ценности, которые являются значимыми для конкретного человека.

Чтобы ценности стали реальной побудительной силой, они должны быть осознаны и самостоятельно приняты как «свои» самим человеком. Ведь ценности «могут быть представлены как на имплицитном и неосознаваемом, так и на эксплицитном и осознаваемом уровне» [3, с. 259]. Осознание ценностей требует своеобразного диалога человека с самим собой, в ходе которого каждый «может задать себе извечный вопрос «ради чего я живу?» и попытаться прорваться через завесу мотивировок к истинным мотивам своего поведения» [7, с. 320]. Ответ на данный вопрос позволяет человеку осознать личностный смысл деятельности, прийти к реальному переживанию значимости происходящих событий и реализуемых целей. В ходе решения «задачи на смысл», как полагает А.Г. Асмолов, одной из плоскостей внутренней работы является «оценивание мотива в его отношении к принятым личностью нормам и идеалам» [7, с. 320].



Одной из гипотез нашего исследования является то, что содействуя активизации осознания студентами своих ценностей и возможностей их реализации в педагогической деятельности, мы влияем на значимость и уровень внутренней мотивации профессиональной деятельности. Мотивированная таким образом деятельность сопровождается положительными эмоциями, «порождает дополнительную мотивацию к творчеству, мотивацию самовыражения, достижения», потому что «если задача, дело являются жизненно значимыми, регуляция текущих состояний (болезнь, усталость и т. д.) не требует тех волевых усилий, которые необходимы при низкой значимости деятельности» [7, с. 158].

«Внутреннему согласованию» мотивационной сферы будет способствовать активизация рефлексивного процесса, нацеленного на осознание студентами своих ценностей, сопоставление их с образом профессиональной деятельности и постановка на основе этого профессиональных целей. Данный процесс у студентов вузов чаще всего специально не организуется и не стимулируется. В то же время используя возможности различных интерактивных методов (например, тренингов, ролевых игр, дискуссионного метода, метода моделирования) можно создать более оптимальные условия для самопознания личности, для активизации осознания ценностей, для сопоставления своих реальных интересов и возможностей их реализации в будущей педагогической профессии. Последний аспект, по мнению Б.И. Додонова, особенно важен. Ученый считает, что «объективное значение деятельности и ее личностный смысл не должны расходиться друг с другом. Если эта деятельность направлена на созидание определенных ценностей, то именно эти ценности и должны быть основным мотивом деятельности субъекта» [8, с. 138].

Для реализации модели активизации осознания ценностей и мотивационных возможностей будущей профессиональной деятельности могут быть использованы ресурсы существующей системы подготовки педагогов, а также созданы новые методики влияния на их профессиональное становление. Развивающие занятия, вошедшие в систему психологического сопровождения развития внутренней мотивации профессиональной деятельности, нацелены на содействие осознанию студентами своих ценностей и интересов; на формирование представлений о содержании и возможностях педагогической деятельности для реализации лично значимых ценностей; на формирование видения образа и целей будущей профессиональной деятельности.

Развитие внутренней мотивации профессиональной деятельности будущих инженеров-педагогов возможно при условии, если процесс профессиональной подготовки в вузе будет способствовать повышению осознанности ценностей и целей профессиональной деятельности, в мотивационной сфере большее значение будут играть смыслообразующие мотивы. Это будет важным условием достижения успеха в будущей педагогической деятельности, в придании ей личностного смысла.

Литература

1. Батаршев, А.В. Учебно-профессиональная мотивация молодежи : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.В. Батаршев. – М. : Академия, 2009. – 192 с.
2. Чирков, В.И. Самодетерминация и внутренняя мотивация поведения человека / В.И. Чирков // Вопросы психологии. – 1996. – № 3. – С. 116–132.
3. Гордеева, Т.О. Мотивация достижения: теории, исследования, проблемы / Т.О. Гордеева // Современная психология мотивации : сборник статей ; под ред. Д.А. Леонтьева. – М. : Смысл, 2002. – С. 47–102.
4. Гордеева, Т.О. Психология мотивации достижения / Т.О. Гордеева – М. : Смысл : Издательский центр «Академия», 2006. – 336 с.



5. Асеев, В.Г. Мотивация поведения и формирование личности / В.Г. Асеев. – М. : Мысль, 1976. – 158 с.
6. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики / А.Н. Леонтьев. – М. : Изд-во МГУ, 1981. – 584 с.
7. Асмолов, А.Г. Психология личности / А.Г. Асмолов. – М. : Изд-во МГУ, 1990. – 367 с.
8. Дадонов, Б.И. Структура и динамика мотивов деятельности / Б.И. Дадонов // Вопросы психологии. – 1984. – № 4. – С. 126–130.

Тезаурус

Мотивация – побуждения, вызывающие активность организма и определяющие ее направленность.

Социальные ценности – это объекты, нравственные нормы, идеи, которые в конкретном обществе признаются как имеющие особое значение.

Ценностные ориентации личности – личностные диспозиции, в которых выражается дифференцированное отношение личности к социальным ценностям.

Резюме

Дыгун Е.П. Развитие внутренней мотивации учебно-профессиональной деятельности будущих инженеров-педагогов в период обучения в вузе.

Важнейшим направлением профессионального становления инженера-педагога является развитие у него внутренней мотивации. Посредством психологического сопровождения развития внутренней мотивации студентов в период обучения в вузе создаются условия, в которых формируются смыслообразующие мотивы. Благодаря этому закладывается важный фундамент для будущей профессиональной деятельности – внутренняя готовность трудиться осмысленно и осознанно.

Е.А. Колесниченко

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СТАНОВЛЕНИЕ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА КАК ПРЕДМЕТ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ: АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Ключевой проблемой современной психолого-педагогической науки является профессиональное становление личности будущего педагога, которое представляет собой непрерывный процесс прогрессивных профессионально-личностных изменений, обусловленный влиянием как социальных воздействий, так и собственной активности будущего специалиста, направленный на саморазвитие и самосовершенствование качеств и свойств, необходимых для оптимального выполнения профессиональной деятельности.

Проблема профессионального становления будущего педагога одна из актуальных в процессе подготовки современного специалиста. Анализ исследований в этой области позволяет говорить о том, что профессиональное становление – длительный, сложный и многоплановый процесс. Это целая система, в состав которой входят следующие функционально обусловленные подсистемы: формирование профессиональных намерений будущих педагогов, профессиональная подготовка в соответствующих учреждениях



образования, профессионализация и мастерство в период выполнения профессиональной деятельности.

В ходе подготовки, овладения и самостоятельного выполнения профессиональной деятельности происходят определенные изменения самой личности, что в свою очередь приводит к становлению ее как субъекта профессиональной деятельности. Не случайно предметом данного научного исследования явились психолого-педагогические аспекты профессиональной подготовки будущих педагогов в высшем учебном заведении.

Теоретическое и экспериментальное исследование проблемы профессионального становления специалиста, формирования его как субъекта деятельности разрабатывалось как зарубежными, так и отечественными исследователями. Среди них следует выделить Б.Г. Ананьева, К.М. Гуревича, Л.Л. Кондратьева, А.Н. Леонтьева, А. Маслоу, К. Роджерса и мн. др.

Исследования отечественных психологов, как правило, строятся на принципе единства сознания и деятельности, который был сформулирован в работах С.Л. Рубинштейна и в дальнейшем нашел свое развитие в публикациях Б.Г. Ананьева и А.Н. Леонтьева. Неслучайно глубокое изучение деятельности невозможно без исследования личности человека, осуществляющего эту деятельность. Поэтому в ходе анализа процесса профессионального становления будущего специалиста научный коллектив в первую очередь придерживался основных принципов отечественной психологии: детерминизма, системности и развития.

В отечественной психолого-педагогической науке проблема профессионального развития и становления специалиста освещалась в трудах Э.Ф. Зеера. Согласно взглядам данного автора, профессиональное становление личности включает в себя: профессиональную направленность, компетентность, социально значимые и профессионально важные качества и их интеграцию, готовность к постоянному профессиональному росту, поиск оптимальных приемов качественного и творческого выполнения деятельности в соответствии с индивидуально-психологическими особенностями человека [1, 48].

Анализируя проблему профессионального становления личности в современной психолого-педагогической науке, можно столкнуться с тем, что в качестве синонимичных зачастую используются такие понятия, как «становление», «развитие» и «формирование». Считаю важным обратить особое внимание на нетождественность вышеуказанных понятий. В этой связи Э.Ф. Зеер подчеркивает, что «развитие может идти в различных направлениях, под влиянием разнообразных воздействий, формирование – по заданной обществом модели, а становление обязательно предполагает активное, рефлексивное отношение к себе, предполагает творение, созидание себя» [1, 17].

Не тождественными по смысловой нагрузке являются и такие понятия, как: «профессиональное становление», «профессиональная пригодность», «профессиональная компетентность», «профессиональное самоопределение», «профессиональная ориентация», которые нередко также понимаются как близкие по значению термины [2, 6].

На наш взгляд, указанные выше категории можно представить в определенной последовательности, которая определяется, с одной стороны, этапами самого процесса профессионального становления, а, с другой стороны, содержательными характеристиками каждого из них. Так, процесс профессионального становления специалиста начинается с профессиональной ориентации в мире профессий, затем формируется профессиональная готовность к деятельности, которая проявляется в специальных интересах и склонностях личности. Вследствие осознания профессиональных интересов и склонностей происходит профессиональное самоопределение, которое выступает как некоторое личностное образование, и только после этого наступает процесс собственно профессионального становления.



Наиболее многомерным и многоступенчатым процессом из них является профессиональное самоопределение. Как отмечает И.С. Кон, «в психологии развития профессиональное самоопределение обычно подразделяют на ряд этапов, продолжительность которых варьируется в зависимости от социальных условий и индивидуальных особенностей развития» [3, 196]. Согласно мнению автора, первым этапом профессионального самоопределения является детская игра, в ходе которой ребенок принимает на себя различные профессиональные роли и «проигрывает» отдельные элементы связанного с ними поведения. Второй этап – подростковая фантазия, когда подросток видит себя в мечтах представителем той или иной привлекательной для него профессии. Третий этап профессионального становления заключается в предварительном выборе профессии, когда разные виды деятельности сортируются и оцениваются с точки зрения интересов подростка. И только на четвертом этапе происходит непосредственное практическое принятие решения о выборе будущей профессии, то есть собственно ее осмысленный выбор.

Как видим, понятие «профессиональное самоопределение» нельзя рассматривать как тождественное понятию «профессиональное становление», поскольку здесь не учтены последующие этапы, которые имеют место в становлении профессионала. То есть, на наш взгляд, целесообразно включить профессиональное самоопределение в качестве одной из составляющих процесса профессионального становления. Именно такой подход мы и обнаружили в ряде исследований, авторы которых рассматривают профессиональную ориентацию и профессиональное самоопределение как этапы профессионального становления и, соответственно, включают их в это понятие.

Движение личности в пространстве и времени профессионального труда Э.Ф. Зеер называет профессиональным становлением субъекта деятельности. «Профессиональное становление субъекта, – пишет исследователь, – это динамический и непрерывный процесс прогрессивного развития личности в системе взаимосвязанных профессионально значимых видов деятельности» [1, 15]. В дальнейшем в работах того же автора профессиональное становление определяется как «формирование профессиональной направленности, компетентности, социально значимых и профессионально важных качеств и их интеграция, готовность к постоянному профессиональному росту, поиск оптимальных приемов качественного и творческого выполнения деятельности в соответствии с индивидуально-психологическими особенностями человека» [1, 57].

Проблема профессионального становления специалиста нашла отражение в исследованиях С.Г. Вершловского, который рассматривает профессиональное становление личности как сознательную деятельность индивида, берущего на себя ответственность выполнять социальные функции профессии. С.Г. Вершловский считает, что о профессиональном становлении личности можно судить с того момента, когда начинается сама профессиональная деятельность. Решающее значение в этом процессе он отводит профессиональной позиции будущего педагога [4, 15]. Так, автор подчеркивает, что профессиональное становление учителя «не сводится к овладению определенной совокупностью знаний, умений и навыков. Речь должна идти о формировании позиции воспитателя, которая выражала бы степень внутреннего принятия (усвоения) молодым педагогом социальной роли учителя, отношение к новому социальному положению, и обусловленной этими детерминантами профессиональной деятельности» [4, 7].

Термин «профессиональное становление личности» основательно проработан и активно используется в работах А.Б. Каганова, Т.В. Кудрявцева, К.К. Платонова, А.И. Щербакова и др. Так, Т.В. Кудрявцев рассматривает профессиональное становление как длительный процесс развития личности от формирования профессиональных намерений до полной реализации себя в профессиональной деятельности. Центральным звеном



этого процесса он считает профессиональное самоопределение. А.И. Щербаков важное место в профессиональном становлении личности отводит формированию педагогического мировоззрения, определяющего нравственно-профессиональную позицию педагога, его мотивационную сферу, педагогические склонности и способности, умения и навыки работы с учащимися.

Большинство исследователей профессионального становления рассматривают этот процесс как длительный, многоуровневый и динамичный, имеющий свои стадии и этапы и др. Стадиальность и непрерывность процесса профессионального становления личности могут быть рассмотрены как его закономерности.

Так, в работах Е.А. Климова предпринята попытка связать профессиональное становление личности с возрастной периодизацией, предложенной Д.Б. Элькониним. В основу данной классификации был положен принцип ведущей деятельности. Автор определяет шесть стадий развития субъекта деятельности:

- стадия игры (от 0 до 3 лет);
- стадия игры (от 3 до 6–8 лет);
- стадия овладения учебной деятельностью (от 6–8 лет до 11–12 лет);
- стадия оптации (от 11–12 лет до 14–18 лет);
- стадия профессиональной подготовки (от 15–18 лет до 16–23 лет);
- стадия становления профессионала (от 16 до 23 лет).

С.Г. Вершловский считает, что процесс формирования специалиста включает в себя три относительно самостоятельных периода (этапа) профессионального становления: довузовский (профессионально-ориентационный); вузовский (профессиональное обучение); послевузовский (профессиональное становление).

Рассматривая профессиональное становление как динамический и непрерывный процесс проектирования личности, Э.Ф. Зеер выделял его основные стадии в зависимости от изменения социальной ситуации развития и характера ведущей деятельности. Исходя из этого, автор обозначил пять основных стадий профессионального становления педагога:

- оптация – формирование профессионально-педагогических намерений, осознанный выбор профессии на основе учета индивидуально-психологических особенностей;
- профессиональная подготовка – формирование педагогической направленности и системы психолого-педагогических и специальных знаний, умений и навыков, приобретение опыта решения типовых профессионально-педагогических задач;
- профессиональная адаптация – вхождение в профессию, освоение новой социальной роли, профессиональное самоопределение, формирование социально и профессионально важных качеств, опыта самостоятельного выполнения профессиональной деятельности;
- профессионализация – формирование профессиональной позиции, интеграция социально и профессионально важных качеств и умений в относительно устойчивые профессионально значимые конstellляции, квалифицированное выполнение профессиональной деятельности;
- профессиональное мастерство – полная реализация, самоосуществление личности в творческой профессиональной деятельности на основе относительно подвижных интегральных психологических новообразований [1].

В соответствии с данной позицией профессиональное становление специалиста начинается гораздо раньше специальной профессионализации и захватывает более длительный период жизни человека. На наш взгляд, такой подход к пониманию профессионального становления более приемлем.



Т.В. Кудрявцев и его сотрудники выделяют четыре стадии становления профессионала:

- возникновение и развитие профессиональных намерений под влиянием общего развития, первоначальной ориентировки и приобщения к различным сферам труда в общеобразовательной школе;
- собственно профессиональное обучение, то есть целенаправленная подготовка к избранной профессиональной деятельности;
- профессиональная адаптация, которая характеризуется активным овладением профессией и нахождением своего особого места в коллективе;
- полная или частичная реализация личности в самостоятельном труде.

Все эти классификации рассматривают обучение в вузе как один из этапов профессионального становления личности, так как именно в это время осваивается система основных ценностных представлений, характеризующих данную профессиональную общность, происходит овладение знаниями, умениями, навыками, важными для будущей профессиональной деятельности, для жизни, для успешного профессионального старта. Развиваются, образуются определенные констелляции (комплекты) профессионально важных качеств, формируется профессиональная пригодность.

Таким образом, подводя краткие итоги проделанной работы, следует заключить, что профессиональное становление личности будущего педагога – это непрерывный процесс поступательных и прогрессивных личностных изменений, обусловленный влиянием социальных воздействий и собственной активности личности, направленной на саморазвитие и самосовершенствование качеств и свойств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности.

Анализ психолого-педагогической литературы по проблеме профессионального становления личности педагога позволяет сделать вывод, что структура профессионального становления может быть представлена следующими компонентами: личностный, который включает в себя мотивы, цели, интересы, ценностные ориентации, установки, отношения; гностический, включающий в себя необходимые для выполнения профессиональной деятельности знания, умения и навыки, умения их применить в профессиональной деятельности, что достигается благодаря переходу их с репродуктивного уровня на творческий; поведенческий, который характеризуется индивидуальными способами выполнения деятельности, наличием определенных форм поведения; индивидуально-типологический, включающий в себя способности и эффективность осуществления профессиональной деятельности; профессионально значимые качества личности.

При исследовании проблемы профессионального становления личности будущего педагога в процессе вузовской подготовки важную роль играют факторы и условия, обеспечивающие самореализацию человека в различных жизненных сферах. В психологической науке существуют разные мнения относительно сущности понятия «самореализация». В нашем исследовании под самореализацией понимают мыслительный, когнитивный аспект деятельности, собственную работу личности во внутреннем плане. Самореализация проявляется в построении и корректировке, перестройке «Я-концепции», включая «Я-идеальное», картины мира и жизненного плана, осознании результатов предшествующей деятельности (формирование концепции прошлого).

Самоактуализация и самореализация оказываются двумя неразрывными сторонами одного процесса, процесса развития и роста, результатом которого является человек, максимально раскрывший и использующий свой человеческий потенциал. Акт самоактуализации – это некоторое конечное число действий, выполняемых субъектом на



основании сознательно поставленных перед собой в ходе самореализации целей и выработанной стратегии их достижения. Каждый акт самоактуализации завершается специфической эмоциональной реакцией – «пиковым переживанием», положительным в случае успеха, и отрицательным (боль, разочарование) – в случае неудачи. Отсюда, под самореализацией понимают осознанный процесс практического воплощения человеком своих интересов, ценностей, целей и других, внутренних мотивационно-смысловых образований в ходе организации взаимодействия с другими людьми и в процессе осуществления продуктивной деятельности [5].

Выделяя критерии самореализации человека в профессиональной сфере, важно учитывать, по крайней мере, два аспекта профессиональной деятельности: социальный аспект (значимость профессии для общества, ее вклад в социальный прогресс, актуальность и востребованность данной профессии в данном государстве и в данное время и др.) и личностный аспект (насколько профессиональная деятельность адекватна конкретной личности, то есть имеется в виду соответствие способностям и интересам, мотивационно-смысловая значимость, внутренняя удовлетворенность деятельностью и т. д. Следует отметить, что профессиональных психологов интересует, в первую очередь, второй аспект.

В ходе исследования было выявлено, что в качестве обобщенного показателя самореализации человека в профессиональной деятельности и жизни в целом условно можно признать ощущение полноценности, продуктивности своей жизнедеятельности, состоянии глубокого внутреннего удовлетворения от того, что реализуешь в жизни свои значимые ценности. Наряду с обобщенным показателем самореализации, можно также выделить более конкретные критерии самореализации человека в профессиональной деятельности. В качестве таковых, на основе анализа работ С.Л. Рубинштейна, К.А. Абульхановой-Славской, Г. Олпорта, А. Маслоу, К. Роджерса и др., в ходе данного исследования были выделены следующие:

1) осознание основных жизненных противоречий и их разрешение в пользу личностного роста;

2) интернальный локус контроля и связанная с ним ответственность за результаты своей профессиональной деятельности и за свою жизнь;

3) самореализация как бесконечный процесс. Расширяя свои знания, умения, переходя на новый уровень мироощущения, человек еще в большей мере раскрывает свои задатки, которые могут быть реализованы. Поэтому человек, стремящийся к самореализации в профессиональной деятельности, характеризуется открытостью к жизни, происходящим событиям и готовностью постоянно учиться;

4) гибкость поведения также, на наш взгляд, характеризует самореализующегося человека. У каждого из нас есть свои представления о мире, себе, других людях. Но насколько бы глубоки и достоверны они не были, они никогда не заменят всего богатства и разнообразия жизни. Поэтому самореализующийся человек внутренне всегда готов к новым, неожиданным ситуациям, проблемам, испытаниям. Но при этом не следует полагать, что он постоянно о них думает;

5) самореализующаяся личность понимает, что нет пределов совершенства и поэтому не может быть совершенных людей. Но это не мешает ей спокойно принимать себя и других людей такими, как они есть. Это не означает, что эти люди не бывают недовольными собой. Нет, они постоянно изучают себя, пытаются измениться в соответствии с желаемым «образом Я», но в целом они позитивно относятся к себе и предпочитают не «ломать» себя, а исследовать и миролюбиво «договариваться»;

6) нравственность и сформированная на ее основе ориентация на внутренние регуляторы своего поведения, что позволяет быть независимым от манипуляций.



Самореализующийся человек имеет «свою философию», придерживается самостоятельно осознанных нравственных принципов, что и позволяет ему принимать решения с их учетом.

В заключение следует отметить, что в процессе исследования проблемы профессионального становления и самореализации будущего педагога в ходе вузовской подготовки были: проанализирована философская, психолого-педагогическая литература по теме исследования и определены истоки научных воззрений по исследуемой проблеме; раскрыта сущность, содержание и структура процесса профессионального становления будущих педагогов на различных этапах вузовской подготовки; выделены критерии профессионального становления и самореализации студентов педвуза; определена зависимость профессионального становления и самореализации будущего педагога от уровня развития его эмоциональной культуры и профессионально-этического самосознания; исследованы особенности адаптации студентов к условиям жизнедеятельности в вузе; разработан и апробирован пакет диагностических методик, позволяющих выявить уровень сформированности психологической компетентности будущего педагога в процессе вузовской подготовки; внедрены в учебно-воспитательный процесс практикоориентированные обучающие программы, тренинги и спецкурсы, обеспечивающие психологическое содействие профессиональному становлению будущих педагогов в период вузовского обучения.

Полученные результаты могут быть использованы при разработке современных учебно-методических комплексов, учебных программ и другого методического обеспечения образовательного процесса вуза. Кроме того, экспериментальные данные могут быть использованы при выработке критериев профессиональной компетентности будущих педагогов. На основании полученных результатов разработаны тренинги, система практических занятий, подготовлены к изданию учебные пособия и методические рекомендации для студентов педагогического вуза.

Литература

1. Психология становления педагога профессиональной школы / под ред. Э.Ф. Зеера. – Екатеринбург: Издательство Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1996. – 148 с.
2. Слостенин, В.А. Диагностика профессиональной пригодности молодежи к педагогической деятельности / В.А. Слостенин, Н.Е. Мажар. – М.: Прометей. – 1991. – 141 с.
3. Кон, И.С. Психология ранней юности: книга для учителя / И.С. Кон. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.
4. Вершловский, С.Г. Общее образование взрослых: стимулы и мотивы / С.Г. Вершловский. – М.: Педагогика, 1987. – 68 с.
5. Вахромов, Е.Е. Самоактуализация и жизненный путь человека / Е.Е. Вахромов // Современные проблемы смысла жизни и акме. – М.: ПИРАО, 2002. – С. 147–164.

Тезаурус

Профессиональное становление личности – это непрерывный процесс поступательных и прогрессивных личностных изменений, обусловленный влиянием социальных воздействий и собственной активности личности, направленной на саморазвитие и самосовершенствование качеств и свойств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности.

Самореализация – это осознанный процесс практического воплощения человеком своих интересов, ценностей, целей и других, внутренних мотивационно-смысловых образований в ходе организации взаимодействия с другими людьми и в процессе осуществления продуктивной деятельности.



Резюме

Колесниченко Е.А. Профессиональное становление будущего педагога как предмет научного исследования: аналитический обзор.

Ключевой проблемой современной психолого-педагогической науки является профессиональное становление личности будущего педагога, которое представляет собой непрерывный процесс прогрессивных профессионально-личностных изменений, обусловленный влиянием как социальных воздействий, так и собственной активности будущего специалиста, направленный на саморазвитие и самосовершенствование качеств и свойств, необходимых для оптимального выполнения профессиональной деятельности.

Е.А. Колос

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЭТИЧЕСКОЕ САМОСОЗНАНИЕ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ: ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Профессионально-этическое самосознание является составной частью самосознания будущего учителя и позволяет специалисту педагогического профиля критически осмыслить сильные и слабые стороны своей личности, осознать собственную ответственность за свою нравственную позицию, творчески использовать потенциальные возможности саморазвития. Сделан вывод о том, что для организации процесса развития профессионально-этического самосознания будущего учителя в период обучения в вузе важно учитывать влияние внешних и внутренних факторов, находящихся в тесной взаимосвязи.

В современных социально-экономических условиях, при высокой конкуренции и изменениях на рынке труда, все больше возрастают требования к профессиональному саморазвитию, мобильности и мастерству будущего специалиста. Актуальной задачей современного педагогического образования является формирование культурной, высоконравственной и образованной личности, «способной к духовному самосознанию и самоопределению, нравственному самоуправлению, готовой вступать в диалогические отношения с собой, другими людьми, миром в целом» [1, 3].

В связи с этим, в психолого-педагогической литературе достаточно четко высказывается мысль о необходимости пробуждения у будущего учителя тех сил, которые бы способствовали его становлению как личности и профессионала. Основу всех этих явлений составляют процессы, связанные, прежде всего, с **самосознанием личности учителя и, в частности, профессионально-этическим самосознанием.** Именно профессионально-этическое самосознание помогает будущему специалисту педагогического профиля критически осмыслить сильные и слабые стороны своей личности, осознать собственную ответственность за свою нравственную позицию, творчески использовать потенциальные возможности саморазвития.

Понятие «**самосознание**» заимствовано педагогикой из психологии, поэтому категориальный аппарат его описания преимущественно психологический. В психологии существует традиция (Р. Бернс, У. Джемс, С.Л. Рубинштейн и др.) определения самосознания через единство двух составляющих его сторон: процесс самопознания и его результат. Это прослеживается и в трудах многих современных авторов (В.С. Мерлин, С.Р. Пантелеев, А.Г. Спиркин, В.В. Столин, И.И. Чеснокова).



Так, по мнению А.Г. Спиркина, самосознание, с одной стороны, представляет собой процесс, «внутреннее движение», «внутреннюю работу», направленную на «осознание и оценку человеком своих действий и их результатов, мыслей, чувств, морального облика и интересов, идеалов и мотивов поведения» [2, 45]. А с другой стороны, самосознание – определенный продукт, «образ-Я», «Я-концепция», на основе которой человек строит свое взаимодействие с другими людьми и определенным образом относится к себе. Объектом анализа при этом становятся собственные представления, мысли, чувства, переживания, волевые импульсы, интересы, цели, поведение, действия, положение в коллективе, семье, обществе. Исследователь отмечает, что самосознание представляет собой не только познание себя, но и известное отношение к себе, к своим качествам и состояниям, возможностям, физическим и духовным силам, то есть самооценка. Человек как личность является существом самооценивающим. Поэтому будущему учителю без нравственной самооценки своих морально-этических качеств трудно или даже невозможно самоопределиться как в жизни, так и в профессии.

Рассматривая самосознание прежде всего как процесс, с помощью которого человек познает себя и относится к самому себе, В.В. Столин также отмечает, что самосознание характеризуется своим продуктом – представлениями о себе, «Я-образом», или «Я-концепцией» [3]. Самосознание ориентировано на осмысление человеком своих действий, чувств, мыслей, мотивов поведения, интересов, своего положения в коллективе. Оно дает человеку возможность относиться к актам собственного сознания критически: отделять все свое внутреннее от всего происходящего извне, анализировать его и сопоставлять с внешним, – словом, изучать акт собственного сознания. Самосознание является мощным фактором не только самоконтроля, но и самокритики, самосовершенствования и самовоспитания. Субъективно осознаваемая позиция студента по отношению к себе может рассматриваться в качестве этической характеристики его личности, т. к. в ней отражается отношение будущего профессионала к жизненным обстоятельствам, к учебно-профессиональной подготовке, к предстоящей педагогической деятельности, к будущим воспитанникам и другим людям.

И.И. Чеснокова трактует самосознание как «...особо сложный процесс опосредованного познания себя, развернутый во времени, связанный с движением от единичных ситуативных образов через интеграцию подобных многочисленных образов в целостное образование – в понятие своего собственного Я как субъекта, отличного от других субъектов» [4, 89]. Выделяя внутренние приемы самосознания: самовосприятие, самонаблюдение, самоанализ, постановка себя на место другого, проекция своих качеств на других, самоосмысливание, И.И. Чеснокова отмечает, что «в результате развернутых актов самосознания, которые становятся все более сложными, по мере увеличения числа образов, интегрирующихся в представлении и понятии о самом себе, формируется все более совершенный, глубокий и адекватный образ собственного Я» [4, 30].

Определение понятия «самосознание» через выделение процессуальной и результативной сторон обуславливает стратегию экспериментального изучения природы данного феномена. Изучение самосознания как процесса апеллирует к исследованию механизмов и закономерностей деятельности человека по самоосознаванию, а изучение самосознания как продукта – к особенностям его строения, компонентного состава, содержания.

С учетом вышесказанного, **самосознание представляет собой сложный психический процесс «...не просто познания себя, но, в первую очередь, познание мира как своего мира, своего места в мире и место мира в себе» [5, 53], сущность**



которого состоит в осознании и оценке человеком своих действий и их результатов, мыслей, чувств, морального облика, интересов, идеалов и мотивов поведения, целостной оценке самого себя и своего места в жизни.

Необходимость обращения к педагогической разработке проблемы развития **профессионально-этического самосознания будущего учителя** вызвана, во-первых, тем, что изучение феномена самосознания идет преимущественно в контексте современной антропологии. Во-вторых, многие ученые, исследующие явление развития профессионально-этического самосознания будущего учителя, признают проблему очень сложной и недостаточно изученной. Известные белорусские исследователи (К.В. Гавриловец, В.Т. Кабуш, Ф.В. Кадол, И.И. Казимирская, С.Д. Лаптенюк, В.В. Четвет и др.) едины во мнении, что становление профессионально-этического самосознания будущего учителя происходит медленно и пока мало направляется педагогами и кураторами вуза, так как последние не подготовлены к управлению этим процессом.

Анализ научной литературы показывает, что у ученых нет единого мнения относительно содержания понятия «профессионально-этическое самосознание» будущего учителя. Чаще всего оно трактуется как неотъемлемая часть профессиональной компетентности и педагогического мастерства (А.П. Сманцер, О.Л. Жук, В.П. Гарантей). Формирование и развитие профессионально-этического самосознания связывают с повышением уровня профессиональной культуры, нравственной воспитанности, общей эрудиции, интеллекта и рассматривают в единстве с проблемой развития самосознания личности в целом.

Несмотря на то, что в последние годы появилось немало серьезных работ, содержащих глубоко проработанные пути и средства оптимизации формирования личности учителя (В.В. Буткевич, Е.В. Горбатова, А.С. Зубра, Н.В. Кузьмина, Л.М. Митина, А.В. Торхова), анализ образовательной практики обнаруживает недостатки в развитии профессионально-этического самосознания студентов педагогических специальностей, связанные с его стихийным «складыванием», с деформацией отдельных его составляющих.

Для организации процесса развития профессионально-этического самосознания будущего учителя в период обучения в вузе важно учитывать влияние **внешних и внутренних факторов** (от лат. factor – делающий, производящий), находящихся в тесной взаимосвязи.

Многообразные социальные факторы, объективно влияющие на развитие профессионально-этического самосознания личности студента, можно разделить на **макрофакторы** (государство, общество, страна, мир в целом), **мезофакторы**, или промежуточные (этнос, тип поселения или место жительства индивида – город, городской поселок, село), **микрофакторы** (семья, общество сверстников) [6]. Поэтому развитие профессионально-этического самосознания будущего учителя носит социально-историческую обусловленность и зависит от достигнутого уровня общественных отношений, господствующих нравственных традиций и обычаев, социально-культурного окружения личности студента, которое определяющим образом влияет на формирование нравственных идеалов и поведенческих установок будущих специалистов.

На макросоциальном уровне важнейшие функции развития профессионально-этического самосознания студентов призвано выполнять **государство**. В Республике Беларусь на необходимость развития профессионально-этического самосознания учителя указывают соответствующие государственные законы, в которых отмечено, что государство заинтересовано в формировании положительной «Я-концепции» личности учителя, его направленности на личностную и профессиональную самореализацию, самоутверждение и самосовершенствование [7].



Следующим макросоциальным фактором выступает **общество**, которое испытывает потребность в высококвалифицированных педагогических кадрах и, в связи с этим, предъявляет различные требования к личности будущего учителя. Однако потребности общества не во всем адекватны потребностям, мотивам и интересам самого студента, системе его ценностных ориентаций. Встает проблема регулирования, направляемости процесса развития профессионально-этического самосознания студентов педагогических вузов, актуализации социально необходимых ориентаций личности.

Этническая принадлежность студента и его **местожительство** являются следующим внешним фактором развития профессионально-этического самосознания будущего учителя. В частности, людям разных национальностей характерны свои обычаи и традиции, образ жизни, особенности культуры общения, общие черты характера, психического склада, определенный уровень осознания своего исторического прошлого, иерархия духовных и материальных ценностей, менталитет. Типичными чертами белорусского этноса являются толерантность, милосердие, социальная терпимость, уважительное отношение к лицам другой национальности. Эти национально-этнические особенности в целом благоприятно сказываются на понятиях студентов о морально-этических качествах личности учителя.

Осознание морально-этических ценностей студентами зависит и от **типа поселения**. В большом городе, например, юноши и девушки имеют гораздо больше возможностей для межличностного общения, сравнения себя с другими людьми. Таких коммуникативных связей не могут установить студенты из небольших районных центров, что накладывает свой отпечаток на их личностное и профессиональное развитие, особенности самосознания.

Наиболее опосредованным звеном в системе «социум-личность» выступает **микросреда**, складывающаяся в семье, вузе, студенческой группе, в процессе свободного общения со сверстниками. Развитие знаний о себе имеет своим источником социальное взаимодействие. Существование устойчивой корреляции между образом своего профессионально-этического «Я» и микросредовыми взаимодействиями индивидов подтверждается в работах отечественных и зарубежных ученых. С.Д. Лаптенко выделяет родителей и студенческую семью как доминирующий фактор нравственного развития личности. Родительская семья играет особую роль в становлении личности студента. Она не только зависит от макросоциума, но и оказывает обратное воздействующее влияние на общество, его ценности и культуру. В студенческой семье преобладает дух оптимизма, человеколюбия и добродетельности, «студенческая семейная субкультура обладает высоким духовно-нравственным потенциалом, что не только сегодня, но и в отдаленной перспективе самым благоприятным образом скажется на нравственном здоровье общества и личности» [8, 156]. Это подтверждают и другие исследования. Например, для студентов педагогических вузов наиболее важной социальной общностью является семья, родители (1 курс – 63%, 4 курс – 45,8%), следующую позицию в системе приоритетной для студенчества микросреды занимает дружеская компания (1 – 39,3%, 4 – 33,3%), приблизительно одинаково оценивается студентами весомость для них таких социумов, как преподаватели (1 – 14,8%, 4 – 26,7%) и члены студенческой группы (1 – 18,5%, 4 – 4,1%) [9, 38]. Следовательно, важнейшими фактором самооценки, положительной репутации и самоуважения является мнение о студенте родителей, братьев и сестер, друзей, педагогов и кураторов, членов студенческой группы.

В качестве главного источника приобретения знаний о своей личности, Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн выделяют **деятельность**. С помощью модифицированного варианта «Карты-схемы психолого-педагогической характеристики



группы, разработанной Л.И. Уманским, был произведен опрос студентов БГПУ им. М. Танка и БГЭУ с целью определения наиболее значимого для межличностного общения в студенческой группе вида деятельности. Согласно полученным результатам, бесспорный приоритет принадлежит учебно-профессиональной деятельности (4,11%). Достаточно высокая оценка принадлежит деятельности по организации отдыха и свободного времени – 2 место, культурно-массовой и спортивной деятельности – 3 и 4 место, научно-исследовательская работа занимает 5 место, общественно-политическая – 6. Самый низкий ранг занимают трудовая (7 место) и туристическая деятельность (8 место) [8, 121]. Как видим, **учебно-профессиональная деятельность** является одним из факторов, влияющих на межличностные отношения в студенческой группе, а значит и на самоотношение, самооценку студентом себя как в личностном, так и в профессиональном плане.

Развитие положительного самовосприятия студентов во многом зависит от содержания и методов специально организованного **воспитания**, воспитательных усилий в этом направлении со стороны вуза и всей системы общественного воспитания. Для современного этапа развития педагогики характерно изменение подходов к понятию сущности воспитания учащихся и студенческой молодежи. Главной особенностью гуманистической концепции воспитания и образования является «не формирование личности с заданными свойствами, а в первую очередь создание всевозможных условий для полноценного проявления и развития личностных функций субъектов воспитательного процесса» [10, 72]. Данной позиции придерживаются А.Г. Асмолов, И.А. Зимняя, А.И. Кочетов, В.И. Слободчиков и др. Мы рассматриваем воспитание в педагогическом вузе как целенаправленное содействие развитию духовно-нравственного мира личности студента, создание благоприятных психолого-педагогических условий для самостроительства личностью профессионально-этического «Я» средствами своих внутренних ресурсов.

Таким образом, воспитание выполняет функцию связующего звена в системе «социум – внутренняя сфера личности». Благодаря правильно организованному воспитанию осуществляется коррекция средовых влияний, акцентируется внимание будущих специалистов на тех социальных явлениях и фактах, которые способствуют формированию положительного отношения к развитию морально-этических компетенций, проявлению активности в работе над нравственным самосовершенствованием. Тем самым, преднамеренно организованное воспитание, являясь внешним фактором развития профессионально-этического самосознания, при соответствующей его ориентации направляет формирующее воздействие социальных факторов во внутреннюю сферу личности.

В целом же развитие профессионально-этического самосознания будущего учителя обуславливается всей совокупностью социальных факторов или, как принято говорить, социальной ситуацией развития личности. Она включает в себя государственное устройство, экономические условия жизни людей, политическую и религиозную жизнь в обществе, круг людей, окружающих студента в семье, вузе, в системе свободного общения, ведущий вид деятельности.

Влияние внешних факторов на развитие профессионально-этического самосознания студентов только тогда благотворно, если социальная ситуация развития личности студента находит преломление во **внутренней сфере будущего учителя**, в его нравственных идеалах, потребностях и интересах, мотивах и установках.

Движущей силой всякого личностного новообразования являются его **внутренние противоречия**. У студентов они возникают в результате расхождения между их



«реальным Я» и «идеальным Я». «Реальное Я» отражает реальный уровень развития качеств и способностей будущего учителя на данный момент. «Идеальное Я» представляет собой тот образец, который отвечает требованиям общества, макро- и микросоциальной среды к личности учителя и на который необходимо равняться в последующем профессиональном становлении. Следовательно, первоначальным условием «преломления» внешних факторов развития профессионально-этического самосознания во внутренней сфере личности является принятие студентами общественно значимых идеалов. **Нравственный идеал** учителя указывает на конечную цель воспитания и самовоспитания студентов, выступает в качестве образца, к которому они должны стремиться и способствует развитию профессионально-этического самосознания будущего учителя.

Важнейшие противоречия между нравственным идеалом будущего учителя и его осмысленным «Я», как правило, трансформируются в более частные стимулы развития профессионально-этического самосознания. Среди них центральное место занимают **потребности**. Известные ученые Э. Фромм, А. Маслоу, К. Роджерс, С.Л. Рубинштейн, К.А. Альбуханова-Славская полагают, что фундаментальным проявлением природы человека является потребность стать тем, чем он является потенциально, открыть лучшее в себе, найти и реализовать смысл своей жизни, достичь гармонии с собой и миром. В результате реализации этих потребностей личность воспринимает себя целостно и конструктивно, управляет собой, продуктивно использует свои силы, т. е. достигает самоактуализации и обретает качества субъекта жизнедеятельности. По своему содержанию потребности носят многоплановый характер. Их разделяют на материальные и духовные. К последним следует отнести потребность в самостоятельном нравственном росте и развитии.

Наличие у студентов закрепившейся потребности в нравственном самосовершенствовании характеризует такой уровень их самосознания, когда следование нормам и принципам педагогической морали осуществляется по внутреннему побуждению, когда выполнение этических требований вызвано собственным интересом личности.

В контексте внутренних стимулов развития профессионально-этического самосознания **интерес** следует рассматривать как эмоционально окрашенное отношение студентов к себе, своей социальной репутации, стремление следовать общечеловеческим и профессиональным принципам морали. Для целенаправленного развития профессионально-этического самосознания будущих педагогических работников очень важно добиваться того, чтобы каждый из них был интересен себе как личность, как социально значимый субъект жизнедеятельности.

Стимулирующее влияние на развитие профессионально-этического самосознания студентов оказывают **мотивы** совершаемых действий и поступков. Это связано с тем, что мотивы развития положительных качеств предполагают глубокое понимание целесообразности поведения с точки зрения моральных требований к педагогу, гармонического сочетания личных и общественных интересов. Формирование у студентов совокупности нравственно-значимых мотивов определяет их положительную личностную направленность, которая благоприятно сказывается на развитии ими своего профессионально-этического «Я».

Окончательную готовность к действиям по укреплению своей социальной репутации и чувства самоуважения обеспечивает наличие у студентов соответствующей внутренней установки, под которой понимают **направленность личности**. Направленность на развитие профессионально-этического самосознания – это внутренняя убежденность студентов в необходимости и важности такой деятельности, а также их поведенческая направленность, позволяющая вести себя достойным образом в затруднительных жизненных ситуациях и в ситуациях морального выбора.



Таким образом, выделенные выше внутренние факторы выступают в качестве движущих сил и важнейших стимулов развития профессионально-этического самосознания будущих педагогов. Их можно обозначить понятием «потребностно-мотивационная сфера личности», через призму которой воспринимаются все внешние факторы воздействия на самосознание студентов.

Литература

1. Сманцер, А.П. Гуманизация педагогического процесса / А.П. Сманцер. – Минск : Бестпринт, 2005. – 362 с.
2. Спиркин, А.Г. Сознание и самосознание / А.Г. Спиркин. – М. : Политиздат, 1972. – 303 с.
3. Общая психодиагностика / А.А. Бодалев [и др.] ; под ред. А.А. Бодалева, В.В. Столина. – СПб. : Изд-во «Речь», 2000. – 440 с.
4. Чеснокова, И.И. Проблемы самосознания в психологии / И.И. Чеснокова. – М. : Наука, 1977. – 143 с.
5. Апресян, Р.Г. Проблема «другого Я» и моральное самосознание личности / Р.Г. Апресян // Философские науки. – 1986. – № 6. – С. 53–57.
6. Мудрик, А.В. Социализация и «смутное время» / А.В. Мудрик. – М. : Знание, 1991. – 80 с.
7. Концепция развития педагогического образования в Республике Беларусь. – Минск, 2000. – 22 с.
8. Лаптенюк, С.Д. Духовно-нравственный мир учащейся молодежи : пособие для педагогов и руководителей школ / С.Д. Лаптенюк. – Минск : Амалфея, 2001. – 176 с.
9. Шумская, Л.И. Социализация студенческой молодежи / Л.И. Шумская. – Минск : БГУ, 2001. – 249 с.
10. Кабуш, В.Т. Гуманистическое воспитание: сущность и особенности / В.Т. Кабуш. – Минск : АПО, 2001. – 153 с.

Тезаурус

Самосознание – это сложный психический процесс осознания и оценки человеком своих действий и их результатов, мыслей, чувств, морального облика, интересов, идеалов и мотивов поведения, целостной оценки самого себя и своего места в жизни.

Фактор (от лат. factor) – делающий, производящий.

Воспитание – целенаправленное содействие развитию духовно-нравственного мира личности, создание благоприятных психолого-педагогических условий для самостроительства средствами своих внутренних ресурсов.

Резюме

Колос Е.А. Профессионально-этическое самосознание будущего учителя: факторы развития.

Профессионально-этическое самосознание является составной частью самосознания будущего учителя и позволяет специалисту педагогического профиля критически осмыслить сильные и слабые стороны своей личности, осознать собственную ответственность за свою нравственную позицию, творчески использовать потенциальные возможности саморазвития. Сделан вывод о том, что для организации процесса развития профессионально-этического самосознания будущего учителя в период обучения в вузе важно учитывать влияние внешних и внутренних факторов, находящихся в тесной взаимосвязи.



О.С. Муравьева

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ-ПЕРВОКУРСНИКОВ К УСЛОВИЯМ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Адаптация студентов-первокурсников к условиям обучения в вузе является важным фактором успешного профессионального становления личности. От того, насколько быстро и качественно будет проходить этот процесс, зависит гармоничное включение первокурсников в учебно-профессиональную деятельность, раскрытие творческого потенциала, приобретение профессионально значимых знаний, умений и навыков.

Адаптационные процессы непрерывно проявляются в деятельности человека в той или иной системе его организма. Индивид постоянно включается в трудовую, учебную, коммуникативную и другие виды деятельности, которые требуют от него определённого приспособления.

В переводе с латинского адаптация (*adaptatio*) означает «регулирование», «приведение в порядок» [2, 20]. В словаре современного русского литературного языка адаптация определяется как «приспособление организма к изменяющимся внешним условиям» [3, 20].

В советском энциклопедическом словаре понятие адаптации трактуется как приспособление (в биологии) строения и функции и их групп к условиям существования. В физиологии и медицине оно обозначается как процесс привыкания [4, 22]. По утверждению Г.Д. Волкова, «любое приспособление к внешнему миру и каждая адаптивная форма поведения представляет собой динамический стереотип» [1, 134–142].

Адаптация, являясь сложным и многоуровневым феноменом, с одной стороны, обеспечивает поддержку установившихся связей и отношений, которые функционируют в данной системе, адекватное восприятие субъектом окружающей действительности и самого себя, способствует сглаживанию возникающих конфликтов в деятельности субъектов в определённой системе; с другой стороны, адаптация обозначает приспособление субъектов к новой системе деятельности, связей и отношений.

Прежде чем первокурсник приспособится к требованиям обучения в вузе, пройдёт достаточно много времени. Всё это ведёт к возникновению эмоционального напряжения, снижению работоспособности, слабой успеваемости студентов на первом курсе, а в результате – к разочарованию в выборе будущей профессии.

С целью выявления трудностей, с которыми сталкиваются студенты на начальном этапе обучения в вузе и оказания им психолого-педагогической помощи в их преодолении, нами среди студентов первого курса инженерно-педагогического факультета было проведено исследование, где студентам было предложено проранжировать трудности, с которыми они столкнулись в первый год обучения в вузе по степени их значимости. Анализ полученных результатов показал, что главные проблемы, с которыми сталкивается первокурсник, связаны с высокой учебной нагрузкой (45%). На втором месте – группа трудностей, связанная с жилищно-бытовыми условиями, когда первокурсник сталкивается с новыми условиями жизни в общежитии или на квартире и вынужден подчиняться установленным там порядкам (30%). Третье место принадлежит группе трудностей, связанных с проблемами в общении с сокурсниками и преподавателями (25%).

Для того чтобы обеспечить сравнительно быструю дидактическую адаптацию первокурсников, необходим целый комплекс условий, способствующих, с одной



стороны, ликвидации «сложного барьера» в приспособлении к новому содержанию и методам обучения в вузе, с другой – организации контроля за учебной деятельностью студентов.

Одним из таких условий может быть индивидуализация процесса обучения первокурсников. Разработка систем индивидуализации обучения в условиях высшей школы зависит от решения психологической проблемы выбора тех особенностей студента как субъекта учения, которые следует принимать во внимание.

На наш взгляд, одной из таких особенностей являются свойства нервной системы, которые не могут непосредственно влиять на то, что усваивает студент, но они влияют на то, как идёт процесс усвоения. Знание преподавателя этой особенности поможет ему найти наиболее адекватные приёмы работы со студентами-первокурсниками, а также предусмотреть учебные ситуации, представляющие трудность в усвоении учебного материала.

Исходя из результатов исследования, можно сделать вывод о том, что реализация процесса адаптации в системе профессионального образования возможна при создании социально-педагогических условий для профессионального саморазвития личности.

Во многом решению этой проблемы способствует организация преемственности в учебно-познавательной деятельности школьников и студентов, которая является одним из важнейших педагогических условий их адаптации. Оптимизации процесса адаптации во многом способствует и индивидуализация обучения, предоставление студентам определённой свободы в выборе учебных предметов.

Одним из важнейших предпосылок для успешной учебно-профессиональной деятельности первокурсников является оценка и самооценка её результатов, рефлексия познавательных действий студентов, мыслительных процессов, своих потенциальных возможностей.

В результате обеспечивается развитие у студентов-первокурсников умений самоконтроля и рефлексии своей учебно-познавательной деятельности, происходит упреждение стрессовых ситуаций в конце семестра.

Важное педагогическое требование к современному учебному процессу в высшей школе – активное включение студента в образовательную среду вуза, проявляющееся в умении самостоятельно и творчески приспосабливаться к условиям обучения. Правильно организованный образовательный процесс позволяет не только развить творческий потенциал, но и сформировать потребность в дальнейшем самопознании, творческом развитии.

Для обеспечения творческих условий познавательной деятельности студентов-первокурсников необходимо приучать студентов к работе с первоисточниками, с книгой, научной статьёй; научить их приёмам просмотрового чтения для быстрого нахождения нужной информации и т. д.

В организационно-дидактической структуре процесса адаптации студентов-первокурсников важнейшим компонентом обучения, позволяющим активизировать самостоятельную познавательную деятельность первокурсников, а также самостоятельно осуществлять научное познание, являются интерактивные формы работы. В ходе учебно-профессиональной адаптации деятельность первокурсников направляется в «творческо-научное» русло, делается акцент на том, что любая деятельность без внесения в неё человеком чего-либо самобытного, индивидуального не может быть достаточно качественной.

Нетрадиционные формы работы сами по себе являются внешним мотивационным фактором, обеспечивающим дополнительный интерес к обучению. Внутреннюю мотивацию обеспечивают задания, данные также в нетрадиционной форме, поскольку их выполнение



предполагает не только активную учебную деятельность, но и индивидуально-творческую. Творческий подход, вариативность, различные приёмы взаимодействия (учебная игра, методические посиделки, «диалог с великими», подсказки, комментарии, поощрения) обеспечивают комфортные условия для самостоятельной работы.

Одним из нетрадиционных способов развития творческих способностей студентов является метод творческого моделирования, который основан на метафоричности (перенесении проблемы на другой материал). Он заключается в том, что какой-либо процесс или явление представляется в форме определённых образов (реальных или фантастических), порожденных ассоциациями. Это могут быть не только и не столько схемы, графики и диаграммы, которые, безусловно, стимулируют мышление и могут выступать как пространственные метафоры, но, быстрее всего, это будут некие художественные образы в их научном воплощении и рассмотрении.

Для развития творческих способностей студентов большое значение имеет проведение дискуссий на занятиях, которые организовываются в доброжелательной обстановке и дают возможность участникам свободно обмениваться мнениями, развивать воображение и гибкость мышления. При этом полезно использовать методы развития творчества: «мозговой штурм», «аквариум», «большой стол» и другие.

Деловые игры и проектное обучение также выступают эффективными способами развития творческого потенциала личности студента. Проектное обучение может использоваться как индивидуально, так и в коллективном творчестве студентов, позволяющем проводить критический разбор решений, учитывая семь основных вопросов: кто, что, когда, где, как, зачем и почему решает данную проблему.

В ходе учебно-профессиональной адаптации студентов-первокурсников к условиям обучения в вузе необходимо формировать активную позицию, прежде всего к самому себе. Её психологической основой выступает готовность человека к саморазвитию, самообразованию, то есть овладение теми качествами, которые характеризуют субъектность как определённую систему специфически человеческих отношений к окружающему миру, к другим людям и к самому себе.

Учебно-профессиональная адаптация студентов-первокурсников будет эффективной, если будут использоваться новые методы и приёмы стимулирования, присущие только данной ступени обучения.

Большая роль в регулятивно-стимулирующей деятельности в процессе адаптации студентов-первокурсников принадлежит куратору, общение которого с академической группой и отдельными студентами осуществляется в различных видах деятельности: учебной, общественной, досуговой, трудовой и др. Именно ему отведена роль первого наставника студентов, который призван решать следующие задачи: изучение индивидуальных особенностей студентов для оказания помощи первокурсникам в планировании индивидуального развития, ускорения формирования сплочённого коллектива, создания атмосферы свободы и доверия для наиболее оптимального овладения профессионально значимыми знаниями, умениями и навыками.

Таким образом, учебно-профессиональная адаптация – это непрерывный, двусторонний, целенаправленный, динамический процесс, направленный на саморазвитие личности первокурсника, способствующий его самореализации в вузовском коллективе и будущей социализации в обществе.

Успешность процесса адаптации определяется целенаправленным формированием целостной структуры целей и позитивных учебных мотивов на начальном этапе обучения в вузе.



В процессе учебно-профессиональной адаптации необходимо привитие профессионально важных установок студентам-первокурсникам, формирование их профессионального мировоззрения, направленность будущих педагогов на профессию.

Литература

1. Волков, Г.Д. Адаптация и её уровень / Г.Д. Волков, Н.В. Оконская // Философия пограничных проблем науки. – М., 1975. – Вып. 7.
2. Кудрявцева, Т.С. Словарь иностранных слов / Т.С. Кудрявцева, Л.С. Пухаева, Р.А. Арзуманова. – М. : ЮНВЕС. – 1997. – 416 с.
3. Ожегов, С.И. Словарь русского языка / С.И. Ожегов. – М. : Русский язык, 1988. – 750 с.
4. Советский энциклопедический словарь. – М. : Советская энциклопедия, 1990.

Тезаурус

Учебно-профессиональная адаптация – это непрерывный, двусторонний, целенаправленный, динамический процесс, направленный на саморазвитие личности первокурсника, способствующий его самореализации в вузовском коллективе и будущей социализации в обществе.

Резюме

Муравьева О.С. Актуальные проблемы адаптации студентов-первокурсников к условиям обучения в вузе.

Адаптация студентов-первокурсников к условиям обучения в вузе является важным фактором успешного профессионального становления личности. От того, насколько быстро и качественно будет проходить этот процесс, зависит гармоничное включение первокурсников в учебно-профессиональную деятельность, раскрытие творческого потенциала, приобретение профессионально значимых знаний, умений и навыков.

Л.Л. Старикова

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЦЕССА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Профессиональное становление личности – достаточно длительный, многоуровневый процесс, который охватывает значительный период жизни человека. О его эффективности можно судить по уровню развития профессионально значимых качеств личности будущего педагога. В нашем исследовании мы выделили следующие профессионально значимые качества личности педагога: эмпатийность и педагогическую наблюдательность. Экспериментальная работа была направлена на изменение уровня проявления названных профессионально значимых качеств личности будущих педагогов вследствие организации работы по формированию навыков конструктивного поведения в конфликте. В результате было установлено, что на формирование профессионально значимых качеств будущих педагогов могут оказать благотворное влияние сформированные на занятиях навыки конструктивного поведения в конфликте.



Профессиональное становление личности – достаточно длительный, многоуровневый процесс, который охватывает значительный период жизни человека. Одним из самых важных периодов этого процесса является промежуток, связанный с приобретением профессиональных знаний, формированием профессиональных умений и навыков. Для будущих педагогов – это период обучения в вузе. Однако рассматривать этот период лишь как период приобретения необходимых в профессии знаний, умений и навыков не совсем верно. Так, часто подчеркивается, что овладение педагогической профессией не может быть сведено только к приобретению соответствующих профессиональных знаний и умений. Оно означает прежде всего развитие целостной личности, перестройку ее мотивационной сферы. Профессиональные интересы, проникая в разные сферы жизни индивида, формируют новые мотивы, связанные с интересом к профессионально-педагогической деятельности и ее результатам.

По мнению Э. Ф. Зеера, таких подструктур можно выделить три: профессиональная направленность, профессиональная компетентность и профессионально важные качества [1].

Анализ литературы по проблемам профессионального становления личности, проведенный на первом этапе исследования, позволил сделать вывод о том, что о процессе профессионального становления можно судить по уровню развития профессионально значимых качеств личности будущего педагога. Таким образом, целью нашего исследования стало выявление условий, которые способствуют формированию определенных профессионально-значимых качеств личности будущего педагога.

Под профессионально значимыми качествами психологи понимают индивидуальные качества субъекта деятельности, влияющие на эффективность деятельности и успешность ее освоения.

Эти качества могут быть объединены в две группы:

1 группа – социально-психологические (практические, ценностно-ориентационные, этические, коммуникативные);

2 группа – психофизиологические – врожденные и приобретенные качества, относительно независимые от обобщенных отношений личности (интеллектуальные, эмоционально-волевые, особенности темперамента).

Если обратиться к исследованиям Н.Ф. Гоноболина, Н.В. Кузьминой, Ю.Н. Кулюткина, В.А. Слостенина, то можно выделить своеобразное сочетание личностных качеств, развитие которых обусловлено самим характером профессионально-педагогической деятельности. Рассматривая с этой точки зрения качества личности, исследователи выделяют несколько групп свойств, в одну из которых входят свойства, связанные с развитием способности понимать внутренний мир другого человека, проникать в его чувства, откликаться на них и сопереживать им.

Как отмечает И.А. Зимняя, к необходимым личностным качествам учителя могут быть отнесены: «а) адекватность самооценки и уровня притязаний, б) определенный оптимум тревожности, обеспечивающий интеллектуальную активность учителя, в) целенаправленность, г) эмпатийность. В общечеловеческом смысле это должен быть просто расположенный к людям (к детям), сердечный, гуманный, внимательный и искренний человек, который всегда имеет в виду их социальную незащищенность (Я. Корчак) и может видеть себя в детях, встать на их позицию (Ш.А. Амонашвили)» [2].

Среди профессионально важных качеств педагога иногда выделяют педагогическую наблюдательность. Это качество развивается на основе социальной перцепции и представляет собой способность по выразительным движениям читать человека словно книгу. Необходимо заметить, что это профессионально значимое качество педагога очень близко к понятию «способности».



Перечень самых существенных, наиболее устойчивых признаков профессии, те требования, которые предъявляет профессия к способностям, умениям, навыкам, знаниям человека, объединяются в виде профессиограммы. В профессиограмме учителя, составленной Ф.И. Иващенко, отмечено следующее: «Успех в работе учителя обусловлен также уровнем развития его наблюдательности. Педагогическая наблюдательность помогает учителю определить основные пробелы в знаниях ученика, в формировании его нравственного облика, позволяет выявить его эмоциональное состояние, заметить едва видимые ростки нового в характере воспитанника» [3].

Таким образом, среди профессионально-значимых качеств личности будущих педагогов мы выделили такие качества как эмпатийность и педагогическую наблюдательность.

Эти же качества воспринимаются и студентами как наиболее важные для их профессиональной деятельности. В нашем исследовании будущим социальным педагогам предлагалось назвать, а затем ранжировать их по степени значимости, не менее десяти профессионально значимых качеств личности педагога, которые, по их мнению, необходимо формировать в вузе.

Самый высокий ранг отдают качествам, которые относятся к специальным объективным (научная подготовка учителя) и субъективным (личный учительский талант) качествам (по П.Ф. Каптереву). То есть испытуемые в первую очередь отдают предпочтение чисто профессиональным качествам личности педагога. Тем не менее, одно из них («профессионализм») носит интегративный характер и включает в себя также и личностные качества, необходимые для успешного взаимодействия с учащимися в учебно-воспитательном процессе.

Наиболее часто будущими социальными педагогами назывались следующие качества: «уважение и доверие к ребенку» (его назвали 95,5% всех опрошенных), «внимательность» (93,3%), «сочувствие» (88,8%), «понимание, умение видеть мир глазами ребенка» (82,2%). «Внимательность», «понимание, умение видеть мир глазами ребенка» относятся к рефлексивно-перцептивным особенностям педагога. «Сочувствие», т. е. способность понимать эмоциональное состояние другого человека, сопереживать ему, в психологии определяется как эмпатия.

Следующий этап исследования заключался в диагностике уровня развития эмпатийности и социально-психологической наблюдательности у студентов 4 курса факультета технологии. С этой целью нами были использованы методика «Способность педагога к эмпатии» и методика «Аутосоциоматрица», с помощью которых было установлено, что 32% исследуемых имеют низкие показатели проявления социально-психологической наблюдательности, а 18% испытуемых имеют показатели эмпатийности ниже среднего уровня. Дальнейшая работа была направлена на изменение уровня проявления названных профессионально значимых качеств личности будущих педагогов вследствие организации работы по формированию навыков конструктивного поведения в конфликте и анализ полученных результатов.

Навыки конструктивного поведения в конфликте формировались у будущих социальных педагогов на практических занятиях по дисциплине «Основы конфликтологии». В структуру практических занятий были введены элементы социально-психологического тренинга, т. к. он по праву признается одним из средств психокоррекции. Тренинговые задания были нацелены на отработку навыков эффективного общения, в результате которого происходит познание партнера, мотивов его поведения и поступков, создание ситуации сотрудничества при разрешении конфликта.

Вся работа на занятиях была направлена на формирование осознанного поведения в конфликте, способствующего конструктивному его разрешению. Большое



внимание было уделено формированию вербальных и невербальных способов общения, которые позволяют проявить эмпатию к оппоненту, заинтересованность в конструктивном разрешении возникшего противоречия. Одним из важных моментов формирования конструктивного поведения в конфликте у будущих педагогов стала работа по обучению технике активного слушания. Будущие социальные педагоги учились устанавливать обратную связь с говорящим, тренировались задавать уточняющие вопросы, овладевали техникой перефразирования и резюмирования. На последних занятиях проводились ролевые игры, в которых разыгрывались конфликтные ситуации, возможные в педагогическом взаимодействии. Следует отметить, что в результате проигрывания этих ситуаций студенты использовали на практике знания и сформированные на занятиях умения. Значительное количество разыгранных ситуаций выходило на уровень сотрудничества в разрешении конфликтной ситуации. Студенты овладели невербальными способами общения, через которые могли продемонстрировать свою заинтересованность проблемой, уважительное отношение к оппоненту, стремление активно участвовать в процессе разрешения конфликта. При помощи техники активного слушания им удавалось расположить к себе оппонента, перевести конфликт в конструктивное русло и в итоге прийти к сотрудничеству в его разрешении.

Повторная диагностика эмпатии и наблюдательности подтвердила наше предположение о том, что посредством специально организованных занятий по дисциплине «Основы конфликтологии», направленных на формирование конструктивного поведения в конфликте, возможно изменить уровень проявления определенных профессионально значимых качеств личности будущих педагогов.

Из всего вышесказанного следует, что на формирование профессионально значимых качеств в рамках процесса профессионального становления у будущих педагогов могут оказать благотворное влияние сформированные на занятиях навыки конструктивного поведения в конфликте.

Литература

1. Зеер, Э.Ф. Профессиональное становление личности инженера-педагога / Э.Ф. Зеер. – Свердловск : Издательство Уральского университета, 1988. – 120 с.
2. Зимняя, И.А. Педагогическая психология / И.А. Зимняя. – Ростов н/Д. : Изд-во Феникс, 1997. – 480 с.
3. Профессиограмма в школе: характеристики профессий и их использование. [Сост. Ф. И. Иващенко]. – Минск : Народная асвета, 1984. – 80 с.

Тезаурус

Профессионально значимые качества – это индивидуальные качества субъекта деятельности, влияющие на эффективность деятельности и успешность ее освоения.

Профессиограмма – разностороннее описание характера профессиональной деятельности и соответствующих требований к личности.

Резюме

Старикова Л.Л. Психолого-педагогические аспекты процесса профессионального становления будущих педагогов в период обучения в вузе.

Профессиональное становление личности – достаточно длительный, многоуровневый процесс, который охватывает значительный период жизни человека. О его эффективности можно судить по уровню развития профессионально значимых качеств



личности будущего педагога. В нашем исследовании мы выделили следующие профессионально значимые качества личности педагога: эмпатийность и педагогическую наблюдательность. Экспериментальная работа была направлена на изменение уровня проявления названных профессионально значимых качеств личности будущих педагогов вследствие организации работы по формированию навыков конструктивного поведения в конфликте. В результате было установлено, что на формирование профессионально значимых качеств будущих педагогов могут оказать благотворное влияние сформированные на занятиях навыки конструктивного поведения в конфликте.

Л.В. Цалко

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ КОНТЕКСТЫ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

В статье рассматриваются вопросы соотношения понятий самореализации и эмоционального интеллекта. Приводятся различные подходы к определению эмоционального интеллекта и его структуры. Указывается зависимость эмоционального интеллекта, эмоционального развития и самореализации личности. Автором выдвинуто предположение, что развитие эмоционального интеллекта способствует личностному росту и самореализации человека.

Изучение вопросов, связанных с максимальным раскрытием человеком своего потенциала, является важнейшей задачей современной психологической науки. Ее решение способствует более полноценной и счастливой жизни конкретного человека и позволяет более гармонично и эффективно решать социальные задачи. Для понимания сути, факторов, условий раскрытия человеком максимального потенциала нам представляется важным обращение к анализу проблемы соотношения самореализации личности и уровня ее эмоционального развития.

Самореализация представляет собой осознанный процесс практического воплощения человеком своих интересов, ценностей, целей и других внутренних мотивационно-смысловых образований в ходе организации взаимодействия с другими людьми и в процессе осуществления продуктивной деятельности. Л.А. Коростылева считает, что «процесс реализации себя – это осуществление самого себя в жизни и повседневной деятельности, поиск и утверждение своего особого пути в этом мире, своих ценностей и смысла своего существования в каждый момент времени» [1, 35].

Понимание сути самореализации человека невозможно без анализа ее эмоциональных основ. В последнее время в психологии наблюдается повышенный интерес к исследованию эмоциональной сферы человека. В частности, все чаще говорят о таком явлении, как эмоциональный интеллект, уровень развития которого может влиять на самореализацию человека.

Многие ученые считают, что идея эмоционального интеллекта зародилась из представлений о социальном интеллекте, которые разрабатывались такими авторами, как Эдуард Торндайк, Джой Гилфорд, Ганс Айзенк. При помощи понятия «социальный интеллект» ученые стремились связать аффективную и когнитивную стороны процесса познания.

Появлению интереса и внимания к эмоциональному интеллекту способствовали также работы сторонников гуманистической психологии. Например, благодаря работам



А. Маслоу в середине XX века возрос интерес к исследованиям личности, объединяющим когнитивные и аффективные стороны человеческой природы. Другой психолог-гуманист, Питер Салоуэй, а также Джон Майэр в 1990 году выпустил статью под названием «Эмоциональный интеллект», которая, по признанию большинства в профессиональном сообществе, стала первой публикацией на эту тему. В работе авторы определяют эмоциональный интеллект как «способность воспринимать и понимать проявления личности, выражаемые в эмоциях, управлять эмоциями на основе интеллектуальных процессов», как «способность глубокого постижения, оценки и выражения эмоций; способность понимания эмоций и эмоциональных знаний; а также способность управления эмоциями, которая содействует эмоциональному и интеллектуальному росту» личности. «Человеческое мышление не ограничивается рассудочной калькуляцией. Хотя взаимосвязи эмоций и интеллекта очень разнообразны, лишь некоторые из них делают нас по-настоящему умнее. И эту довольно ограниченную сферу взаимного пересечения и влияния можно определить как эмоциональный интеллект» [2, 78].

Обобщая существующие в зарубежной науке подходы к пониманию эмоций как особого типа знаний и интеллекта, как совокупности взаимосвязанных друг с другом умственных способностей, Н.И. Андреева указывает, что понятие «эмоциональный интеллект» определяется как:

- способность действовать с внутренней средой своих чувств и желаний;
- способность понимать отношения личности, репрезентируемые в эмоциях, и управлять эмоциональной сферой на основе интеллектуального анализа и синтеза;
- способность эффективно контролировать эмоции и использовать их для улучшения мышления;
- совокупность эмоциональных, личных и социальных способностей, которые оказывают влияние на общую способность эффективно справляться с требованиями и давлением окружающей среды;
- эмоционально-интеллектуальная деятельность.

В отличие от абстрактного и конкретного интеллекта, которые отражают закономерности внешнего мира, эмоциональный интеллект отражает внутренний мир и его связи с поведением личности и взаимодействием с реальностью. Конечный продукт эмоционального интеллекта – принятие решений на основе отражения и осмысления эмоций, которые являются дифференцированной оценкой событий, имеющих личностный смысл. В конечном счете, эмоциональный интеллект лежит в основе эмоциональной саморегуляции.

В рамках представлений об эмоциональном интеллекте возникли популярные концепции, которые с успехом используются при решении задач профессионального развития личности. Особую роль в этом деле сыграл Дэниел Гоулмен, который, включив понятие «эмоциональный интеллект» в структуру социального и – шире – лидерского интеллекта, обеспечил этому термину фантастическую и все увеличивающуюся популярность. Согласно Гоулмену, эмоциональный интеллект есть способность человека истолковывать собственные эмоции и эмоции окружающих с тем, чтобы использовать полученную информацию для реализации собственных целей» [3].

Согласно взглядам Дж. Мейер, П. Сэловея, Д. Карузо, структура эмоционального интеллекта включает четыре компонента, которые в совокупности описывают четыре сферы эмоциональных умственных способностей, а именно способности:



- безошибочно различать собственные эмоции и эмоции других людей;
- использовать эмоции для повышения эффективности мыслительной деятельности;
- понимать значение эмоций;
- управлять эмоциями [приводится по Андреевой].

Существующие подходы к структуре эмоционального интеллекта, при всех существенных различиях, едины в констатации того факта, что эмоциональный интеллект позволяет человеку лучше осознавать и понимать эмоциональные проявления своей личности и личности другого человека. Это, в свою очередь, выступает условием для более высокого уровня самоорганизации жизни и для выстраивания межличностных отношений.

Эмоциональный интеллект – важнейший показатель личностного развития человека. В ходе исследования 28 человек нами использовались методики диагностики эмоционального интеллекта и самоактуализации личности. Изучение эмоционального интеллекта осуществлялось при помощи методики «Эмоциональный коэффициент EQ», состоящей из 42 утверждений и 4 шкал: общий эмоциональный коэффициент, отношение к себе (внутренний EQ), отношение к другим (социальный EQ), отношение к жизни (экзистенциальный EQ). Для определения показателей самореализации мы использовали «Самоактуализационный тест», который базируется на Опроснике личностных ориентаций американского психолога Э. Шостром и основан на теории самоактуализации А. Маслоу, концепциях психологического восприятия времени и временной ориентации субъекта Ф. Перлза и Р. Мэя, на идеях К. Роджерса и других теоретиков экзистенциально-гуманистического направления в психологии. В процессе работы группы авторов (Ю.Е. Алекшина, Л.А. Гозман, М.В. Загика, М.В. Кроуз) над тестом Э. Шостром были внесены существенные изменения. Фактически была создана оригинальная методика, получившая название «Самоактуализационный тест» (САТ). Методика может быть использована как для индивидуального, так и для группового исследования.

В процессе обработки данных мы рассчитывали коэффициенты корреляции, осуществляли качественный и количественный анализ полученных данных.

По результатам теста «Эмоциональный коэффициент EQ» был получен общий коэффициент EQ. Он показывает, как используются эмоции в жизни человека, и учитывает разные стороны эмоционального интеллекта: отношение к себе и к другим и способности к общению; отношение к жизни и поиски гармонии.

В соответствии с ключом, высокий уровень эмоционального интеллекта наблюдается у 29% испытуемых. Им свойственны хорошая способность приспосабливаться к любой ситуации, понимание себя на телесном и интуитивном уровне, что гораздо важнее, чем самонаблюдение и рефлексия. Они хорошо владеют собой и большую часть времени находятся в ровном и позитивном настроении. Отношения с другими людьми содержательны, они используют свои эмоции и интуицию для того, чтобы понять окружающий мир.

У 71% преобладает средний уровень эмоционального интеллекта. Испытуемые, относящиеся к данной группе, хорошо понимают других и успешно управляют своими эмоциями, но могут делать это лучше. Им необходимо работать над проявлением своих эмоций, обращать внимание на физические симптомы и на свое настроение, искать их причину.

Испытуемых с низким уровнем эмоционального интеллекта не выявлено. Возможно, это связано с тем, что ключ к данной методике разработчиками определялся на выборке, в которую входили не только студенты.



Следующим исследуемым аспектом было выявление того, существует ли связь между уровнем эмоционального интеллекта и уровнем самоактуализации студентов. Для этого мы получили данные по тесту «САТ». Данная методика содержит 14 шкал: шкала компетентности во времени; шкала поддержки; шкала ценностных ориентаций и шкала гибкости поведения (эти шкалы образуют блок ценностей); шкала сензитивности и шкала спонтанности входят в блок чувств; шкала самоуважения и шкала самовосприятия образуют блок самовосприятия; шкала представлений о природе человека и шкала синергии включены в блок концепции человека; шкала принятия агрессии и шкала контактности образуют блок межличностной чувствительности; шкала познавательных потребностей и шкала креативности входят в блок отношений к познанию.

Мы рассчитали коэффициенты корреляции по каждой из указанных выше шкал методики САТ с показателями эмоционального интеллекта (общим коэффициентом, с показателями «отношение к себе», «отношение к другим», «отношение к жизни»). Показатели коэффициентов корреляции отражены в таблице.

Таблица – Коэффициенты корреляции между шкалами по методике «САТ» и показателями эмоционального интеллекта

| Шкалы по методике «САТ» | Показатели эмоционального интеллекта | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|------------------|--------------------|-------------------|
| | общий эмоциональный коэффициент | отношение к себе | отношение к другим | отношение к жизни |
| Шкала «ориентация во времени» | 0,3 | 0,2 | 0,42 | -0,23 |
| Шкала «поддержка» | 0,55 | 0,41 | 0,59 | 0,2 |
| Шкала «ценностные ориентации» | 0,43 | 0,3 | 0,53 | 0,05 |
| Шкала «гибкость поведения» | 0,3 | 0,11 | 0,54 | -0,05 |
| Шкала «сензитивность» | 0,32 | 0,24 | 0,4 | 0,23 |
| Шкала «спонтанность» | 0,07 | 0,24 | 0,04 | -0,2 |
| Шкала «самоуважение» | 0,59 | 0,59 | 0,47 | 0,16 |
| Шкала «самопринятие» | 0,53 | 0,42 | 0,54 | 0,12 |
| Шкала «взгляд на природу человека» | 0,19 | 0,03 | 0,4 | -0,003 |
| Шкала «синергичность» | 0,28 | 0,03 | 0,42 | -0,14 |
| Шкала «принятие агрессии» | 0,13 | -0,21 | 0,22 | 0,08 |
| Шкала «контактность» | 0,23 | 0,1 | 0,41 | 0,04 |
| Шкала «познавательные потребности» | -0,06 | 0,05 | 0,03 | 0,01 |
| Шкала «креативность» | 0,37 | 0,14 | 0,55 | -0,18 |

При оценке степени связи мы базировались на общепринятом подходе, в соответствии которым общая классификация корреляционных связей имеет следующую градацию:

- 1) сильная или тесная – при коэффициенте корреляции $r > 0,70$;
- 2) средняя – при $0,50 < r < 0,69$;
- 3) умеренная – при $0,30 < r < 0,49$;



- 4) слабая – при $0,20 < r < 0,29$;
- 5) очень слабая – при $r < 0,19$ [4, 203–204].

Как видно из таблицы, имеется средняя корреляция между шкалой «поддержка» и шкалой «отношение к другим». Интерпретируем возможные причины наличия данной корреляции.

Шкала «Поддержка» отражает один из важнейших параметров самоактуализирующейся личности, который определяет направленность личности на себя и направленность на других, то есть руководствуется ли в жизни человек своими собственными целями, убеждениями, установками и принципами, или он подвержен влиянию внешних сил, конформен и т. д. Высокий балл по этой шкале указывает на «изнутри направляемую личность», обладающую внутренней поддержкой, руководствующуюся в основном интериоризированными принципами и мотивацией. Эта личность мало подвержена внешнему влиянию, свободна в выборе, не конформна. Для нее характерно определенное соотношение «ориентации на себя и на других». До определенной степени она чувствительна к одобрению, привязанности и хорошему отношению людей, но гораздо меньше, чем личность, направленная только на других. Она свободна, но ее свобода не является результатом борьбы с другими. Самоактуализирующаяся личность в своих поступках опирается на собственные чувства и мысли, критически воспринимает воздействие внешних сил и творчески расширяет немногочисленные первоначальные принципы, которые являются для нее руководящими.

Эти проявления в поведении и отношениях способствуют формированию у человека здоровой самодостаточности, но в то же время они не препятствуют, а способствуют формированию благоприятных отношений с окружающими (на что указывается связь шкалы «Поддержка» и шкалы «Отношение к другим»). Возможным объяснением этого является хорошо известная мудрость, что человека начинают уважать тогда, когда он сам себя уважает. Не «возносит», а именно уважает, т. е. принимает себя во всех проявлениях своей индивидуальности. Именно этим, на наш взгляд, и можно объяснить наличие корреляции по этим показателям.

Выявлено также наличие корреляции между шкалой «Самоуважения» по методике «САТ» и показателями общего эмоционального интеллекта и отношением к себе. Шкала «Самоуважение» измеряет способность человека уважать себя за свою силу. Высокая оценка означает, что человек высоко ценит себя, нравится сам себе, причем при условии, что для этого есть объективные основания. Высокие показатели по этой шкале с большой вероятностью определяют высокий уровень коэффициента эмоционального интеллекта.

В целом же можно констатировать, что выявлена средняя либо умеренная корреляции между показателями эмоционального интеллекта и большинством других шкал методики «САТ». Исключение составили шкалы «спонтанность», «взгляд на природу человека», «синергичность», «принятие агрессии», «контактность», «познавательные потребности».

Полученные результаты соответствуют представлениям ряда ученых о том, какие эмоциональные характеристики свойственны людям, достигавшим вершин в своем личностном развитии.

К. Роджерс, анализируя основы «хорошей жизни» или, другими словами, «процесса более полноценного функционирования», указывал на ряд общих характеристик, свойственных зрелому человеку. Такой человек: «становится все более способным к полнокровной жизни в каждом из всех своих чувств и реакций»; «все более использует все свои органические механизмы, чтобы как можно правильнее чувствовать»



конкретную ситуацию внутри и вне его»; «более способен переживать все свои чувства, менее бояться любого из них, он сможет сам просеивать факты, будучи более открытым сведениям из всех источников»; «более полно живет настоящим моментом и узнает, что это самый правильный способ существования» [4].

А. Маслоу полагал, что наша способность учитывать свои глубинные переживания непосредственно влияет на процесс самоактуализации. Он писал: «Никому не удастся сделать разумный жизненный выбор, если он не осмеливается каждую минуту своей жизни прислушиваться к себе, к собственному «Я» [5, 36]. При этом прислушиваться к «своему Я» – это, прежде всего, доверять своим глубинным чувствам, которые «подсказывают» нам, что является правильным или неправильным.

Ученый также считал, что «здоровая личность не только экспрессивна. Она должна быть способна к экспрессии, когда она того пожелает. Она должна быть способна освободить себя.

Она должна быть в состоянии забыть о контроле, торможении, защите, когда она полагает, что это следует сделать. Но равным образом она должна быть способна контролировать себя, откладывает то, что приносит наслаждение, быть вежливой, не причинять боли, держать язык за зубами и управлять своими импульсами» [5, 123]. Т. е. речь идет о гибкости отношения к происходящему: где требуется, «отпускать себя», позволяя в максимальной мере жить своими переживаниями, а где требуется – сдержать те эмоции, которые могут создать проблемы.

Особенно важным нам видится утверждение А. Маслоу о том, что нельзя жизнь сводить только к одной грани – к достижению продуктивных целей. Кроме этой грани есть другая, не менее важная – способность к «пиковым переживаниям», которые дают глубинное удовлетворение и ценны сами по себе. Вот что он пишет в этой связи: «...Ориентированный на практическую пользу, удовлетворение своих потребностей, целеустремленный человек считает потерянным время, не использованное для достижения цели. Несмотря на то что такое отношение вполне оправдано, мы можем сказать, что в не меньшей степени оправдано и иное отношение, при котором считают потраченным время, не принесшее с собой никаких пиковых переживаний, т. е. наслаждения... Если вы наслаждаетесь, теряя время, значит оно не потеряно даром» [5, 125].

Г. Олпорт среди качеств психологически зрелого человека также выделял особенности, связанные с его эмоциональной сферой. В частности, он полагал, что «зрелый человек способен к теплым, сердечным социальным отношениям», среди которых могут быть выделены дружеская интимность и сочувствие. «Дружески интимный аспект теплых отношений проявляется в способности человека выказывать глубокую любовь к семье и близким друзьям, не запятнанную собственническими чувствами или ревностью. Сочувствие отражается в способности человека быть терпимым к различиям (в ценностях или установках) между собой и другими, что позволяет ему демонстрировать глубокое уважение к другим и признание их позиции, а также общность со всеми людьми». Другой эмоциональной характеристикой зрелого человека является эмоциональная незабоченность и самопрятие. Как следствие, такой человек имеет положительное представление о самом себе и более терпимо относится как к разочаровывающим ситуациям, так и к своим недостаткам. Еще одной важной особенностью психологически зрелого человека является умение «справляться с собственными эмоциональными состояниями (например, подавленностью, чувством гнева или вины) таким образом, что это не мешает благополучию окружающих», а также «способность к самопознанию и чувство юмора» [6, 288].



Таким образом, по мнению психологов-гуманистов, существует ряд эмоциональных особенностей людей, характеризующих высокий уровень личностного развития: отсутствие эмоционального «застывания»; принятие себя и других людей; позитивное мировосприятие и чувство юмора; доверие своим глубинным чувствам. Исходя из этого, есть основания предполагать, что развитие ряда эмоциональных характеристик человека будет способствовать личностному росту и самореализации.

Представленные выше идеи ученых позволяют обоснованно предположить, что уровень самореализации человека и его психологической культуры во многом зависит от уровня эмоциональной зрелости, или от эмоционального интеллекта. Поэтому важно обосновать методику развития эмоционального интеллекта студентов. Ее практическая реализация будет способствовать не только личностному развитию, но и профессиональному становлению будущих педагогов. Развитие эмоционального интеллекта может рассматриваться как значимый фактор повышения психологической культуры общества в целом.

Литература

1. Коростылева, Л.А. Психология самореализации личности: затруднения в профессиональной сфере / Л.А. Коростылева. – СПб., 2005. – 222 с.
2. Андреева, И.Н. Эмоциональный интеллект: исследование феномена // Вопросы психологии. – 2006. – № 3. – С. 78–86.
3. Гоулмен, Д. Эмоциональное лидерство / Д. Гоулмен, Р. Бояцис, Э. Макки. – М., 2005. – 218 с.
4. Роджерс, К. Взгляд на психотерапию. Становление человека / К. Роджерс. – М., 1994. – С. 234–247.
5. Маслоу, А. Мотивация и личность. – СПб. : Питер, 2003. – 352 с.
6. Хьелл, Л. Теории личности / Л. Хьелл, Д. Зиглер. – СПб. : Питер, 2002. – 608 с.

Тезаурус

Самореализация – осознанный процесс практического воплощения человеком своих интересов, ценностей, целей и других внутренних мотивационно-смысловых образований в ходе организации взаимодействия с другими людьми и в процессе осуществления продуктивной деятельности.

Эмоциональный интеллект – способность человека истолковывать собственные эмоции и эмоции окружающих с тем, чтобы использовать полученную информацию для реализации собственных целей.

Резюме

Цалко Л.В. Психологические контексты эмоционального развития студентов педагогического вуза.

В статье рассматриваются вопросы соотношения понятий самореализации и эмоционального интеллекта. Приводятся различные подходы к определению эмоционального интеллекта и его структуры. Указывается зависимость эмоционального интеллекта, эмоционального развития и самореализации личности. Автором выдвинуто предположение, что развитие эмоционального интеллекта способствует личностному росту и самореализации человека.



СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Беляева Наталья Петровна – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, старший преподаватель кафедры психологии.

Дыгун Елена Петровна – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, старший преподаватель кафедры психологии, dygun_alena@mail.ru

Дыгун Михаил Александрович – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, доцент кафедры психологии, кандидат психологических наук, доцент, dygun@mail.ru

Колесниченко Елена Алексеевна – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, зав. кафедрой психологии, кандидат педагогических наук, доцент, kolesnichenko@tut.by

Колос Елена Анатольевна – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, ассистент кафедры психологии, aljonaka@mail.ru

Муравьева Оксана Сергеевна – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, ассистент кафедры психологии, MURV.OKSANA@YANDEX.RU

Старикова Лариса Львовна – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, старший преподаватель кафедры психологии, L.Star@tut.by

Цалко Людмила Васильевна – Беларусь, г. Мозырь, Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, старший преподаватель кафедры психологии.