

техническими производными. Поэтому на первых двух курсах курсанты изучают дисциплины, развивающие способности к анализу, являющиеся фундаментальными, а знания и умения, полученные при их изучении, не устаревают на протяжении всей дальнейшей деятельности специалиста. Такой дисциплиной и является инженерная графика, а новая учебная программа, на наш взгляд, обеспечивает вклад в методологическую, теоретическую, технологическую подготовку курсантов для дальнейшего образования и профессиональной деятельности. Умение использовать научное содержание учебного процесса, обеспечивает мотивацию курсантов к изучению всех дисциплин, развивает интеллект на основе целостного подхода к обучению.

Список литературы:

1. Мальцев, Л.С. Войны нового тысячелетия и приоритетные направления обеспечения безопасности Республики Беларусь в военной сфере / Л.С. Мальцев // Проблемы управления. – 2006. – № 4 – С. 38-48.

2. Толстик, И.В. К вопросу о содержании учебной программы по дисциплине «Инженерная графика» для курсантов военно-технического факультета. Инновационные технологии в инженерной графике. Проблемы и перспективы: сборник трудов Междунар. науч.-прак. конф. 20 апрель. 2018 г. / Брест, РБ. Новосибирск, РФ / отв. ред. О.А. Акулова. – Брест: БрГТУ, 2018. – С. 332 – 336.

3. Фролов Н.А. Пути повышения эффективности профессиональной подготовки специалистов с помощью инновационных образовательных технологий / Н.А. Фролов // Высшее образование сегодня. – 2008. – № 6. – С.29-31.

4. Кодекс Республики Беларусь об образовании, 13 января 2011 года // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2011. – № 13. – 2 / 1795.

5. Государственная программа развития высшего образования на 2016 – 2020 годы: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 26 марта 2016 г., № 250 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 13.04.2016. – 5/41915.

6. Учебная программа по дисциплине «Инженерная графика». Минск: БНТУ РБ, 2017. – № УД-АТФ 11-7.

УДК 744

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ КАК  
СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
КОМПЕТЕНЦИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

ТОЛСТИК И.В.

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация: представлены результаты педагогического эксперимента по формированию профессиональных компетенций у курсантов.

*Ключевые слова: профессиональные компетенции, инженерная графика, подготовка курсантов, педагогический эксперимент, образовательный процесс.*

**INDIVIDUAL TASKS IN ENGINEERING SCHEDULE AS A MEANS OF FORMING PROFESSIONAL COMPETENCE TO IMPROVE THE QUALITY OF THE EDUCATIONAL PROCESS**  
TOLSTIK I.

*Belarusian national technical university, Minsk, Republic of Belarus*

Annotation: the results of the pedagogical experiment on the formation of professional competencies among students are presented.

*Keywords: professional competence, engineering graphics, cadets training, pedagogical experiment, educational process.*

Одним из основных направлений модернизации военного образования является повышение его качества. Система отечественного военного образования находится в процессе сложного качественного роста, она развивается в условиях поиска новых парадигм. Конечной целью учебно-воспитательного процесса должны быть не только знания, навыки и умения, которыми овладевают курсанты по своей специальности, но и их компетентность (выраженная способность применять свои знания и умения) и компетенции (знания, умения и опыт, необходимые для решения поставленных задач).

Во время обучения по специальности: «Современные технологии университетского образования», с получением квалификации преподавателя высшей школы для защиты дипломной работы на тему: «Формирование профессиональных компетенций у курсантов военно-технического факультета БНТУ при изучении дисциплины «Инженерная графика» был проведён педагогический эксперимент среди курсантов военно-технического факультета БНТУ в учебных группах № 115031-14, специальность – «Многоцелевые гусеничные и колесные машины» (экспериментальная) и № 115021-14, специальность «Техническая эксплуатация автомобилей» (контрольная).

Для определения начального уровня графической компетентности курсантов, в первом семестре при изучении начертательной геометрии была проведена письменная контрольная работа. Из-за низкого уровня школьной графической подготовки по черчению первая контрольная работа показала и очень низкий средний балл в обеих группах. Средний балл экспериментальной группы – 4,1 контрольной – 4,8. Успеваемость экспериментальной группы – 56,3 %, контрольной – 68,8%.

Формы и методы организации образовательного процесса, направленного на формирование профессиональной компетентности, должны предопределять динамическое движение деятельности курсантов от учебной, к

учебно-профессиональной форме. Базовыми формами учебной деятельности являются лекция, семинар, самостоятельная работа, практическое занятие и др.

Лекция выступает в качестве ведущего звена всего курса обучения и представляет собой способ изложения объёмного теоретического материала, обеспечивающего целостность и законченность его восприятия курсантами, но, к сожалению, из-за недостатка отводимого учебного времени на военнотехническом факультете часы на лекционные занятия сократили в два раза. А так как одной из важнейших составляющих профессиональной компетентности является способность самостоятельно приобретать новые знания и умения, а потом использовать их в практической деятельности, курсантам было предложено изучить некоторые темы самостоятельно, воспользовавшись при этом различными современными информационно-коммуникационными технологиями.

Самостоятельная работа курсантов под руководством преподавателя является одним из видов учебных занятий, она обеспечивает более эффективную подготовку и качество усвоения теоретического материала, приобретение определенных практических навыков, наиболее эффективной её формой является выполнение индивидуальных графических заданий. По каждой теме сотрудниками кафедры разработаны различные варианты разноуровневых заданий, а на практических занятиях завершающим этапом каждой темы является собеседование по ним с целью выявления самостоятельности их выполнения. Знания, умения и способности представления пространственных форм проверялись у курсантов на экзамене по экзаменационным билетам по всему материалу изучаемого курса в конце первого семестра и оценивались по десятибалльной системе. Итоги подтвердили ожидаемые результаты: успеваемость на экзамене оказалась выше, чем успеваемость после контрольной работы. Средний балл экспериментальной группы – 5,4; контрольной – 5,7. Успеваемость в обеих группах одинакова и составляла 93,8 %.

Второй семестр начался с определения компетентности курсантов, что позволило определить изменение её уровня при перерыве занятий на каникулы. Промежуточный контроль познавательной деятельности осуществлялся в форме контрольного среза. Результаты: средний балл экспериментальной группы – 5,0; контрольной – 4,6. Успеваемость в экспериментальной группе – 81,3 %, в контрольной – 62,5 %. Результаты формирования компетенций на начальном этапе обучения относительны, в силу разного уровня довузовской подготовки, а также разного по продолжительности адаптационного периода у курсантов. Компетентность нельзя рассматривать только как сумму предметных знаний и умений, в процессе обучения формируются новые способности, связанные с применением полученных знаний в решении практических профессиональных задач, которые носят межпредметный характер.

В дальнейшем, образовательный процесс проходил следующим образом. В контрольной группе, практические занятия проводились строго по учебной программе традиционным методом: повторялся пройденный материал 1-го семестра, а дальше после изучения темы «Изображения – виды, разрезы, сечения», выполнялся плоский чертёж в трёх изображениях с простыми разрезами, и уже по нему строилась аксонометрическая проекция с вырезом четверти.

В экспериментальной же группе весь пройденный материал 1-го семестра был предложен для самостоятельного повторения, чем увеличено время для работы на практическом занятии и ускорен процесс вовлечения курсантов в работу после каникул. А далее, наоборот: каждому курсанту на практическом занятии была выдана «натурная» модель и держа её в руках, имея возможность посмотреть на неё с разных сторон, строилась аксонометрическая проекция этой модели с вырезом четверти. А после повторения изученной самостоятельно темы, с применением наглядных плакатов, курсанты стали выполнять плоский чертеж этой же детали в трёх изображениях с простыми разрезами.

Затем были выданы графические задания по проекционному черчению. В контрольной группе они выдавались со сборника задач для самостоятельной работы 1990 г. выпуска, в котором изображения деталей задано только двумя ортогональными проекциями. В экспериментальной же группе – с нового практикума по проекционному черчению 2014 г. выпуска, в котором все тела заданы двумя ортогональными и двумя аксонометрическими проекциями. Был проведён текущий контроль с применением профессионально-ориентированных тестовых заданий, разработанных на основе изучения курса «Инженерная графика», по теме «Нанесение размеров». Результаты: средний балл экспериментальной группы – 6,4 балла, контрольной – 5,1. Успеваемость в экспериментальной группе – 93,8 %, в контрольной – 75 %.

В конце эксперимента был проведён итоговый контроль, позволивший определить уровень и качество знаний, полученных курсантами в процессе изучения инженерной графики в течение семестра. Выполнялся он в виде письменной контрольной работы и явился составной частью зачёта, сдаваемого в конце семестра. Результаты итогового контроля следующие: средний балл экспериментальной группы – 6,7; контрольной – 5,6. Успеваемость в экспериментальной группе составила 100 %, в контрольной – 93,8 %.

Основным требованием, предъявляемым к практическим занятиям курсантов, является выбор такого содержания учебного материала, который бы способствовал развитию их активной познавательной деятельности, привлёк бы к самостоятельности в решении научных и практических задач. И только тогда занятия будут интересны и доступны и курсанты в процессе их выполнения осознают значимость дисциплин графического цикла в их будущей профессиональной деятельности.

Подведя итог вышесказанному, хочется отметить что, признавая важность и значение для жизнедеятельности курсантов ключевых и социальных компетенций, которым посвящено значительное количество современных педагогических исследований, основными, определяющими успешность их деятельности, являются, на наш взгляд, профессиональные компетенции. Таким образом, качество графической подготовки будущих специалистов, которое предусматривает высшее инженерное образование, призвана обеспечить такая преподаваемая в вузе дисциплина, как инженерная графика. Она способствует развитию пространственного воображения, творческого и конструктивного мышления, воспитанию профессиональной и графической культуры обучающихся курсантов, а так же сможет сформировать профессиональные компетенции будущих военных специалистов, а предлагаемые в работе индивидуальные задания и являются средством этого формирования.

Список литературы:

1. Толстик, И.В. Особенности графической подготовки курсантов военно-технических специальностей. / И.В. Толстик // Инновационные технологии в инженерной графике. Проблемы и перспективы: материалы Междунар. науч.-практ. конф. БрГТУ, Брест, 21март.2014 г. / Брест, гос. техн. ун-т, Издательство БрГТУ; редактор: Е.А. Боровкина. – Брест, 2014. – С. 41-44.

2. Толстик, И.В. Самостоятельная подготовка курсантов с учётом их будущей профессиональной деятельности. / И.В. Толстик // Инновационные технологии в инженерной графике. Проблемы и перспективы: материалы Междунар. науч.-практ. конф. БрГТУ, Брест, 21март.2014 г. / Брест, гос. техн. ун-т, Издательство БрГТУ; редактор: Е.А. Боровкина. – Брест, 2014. – С. 44-47.

3. Зелёный, П.В. Инженерная графика. Практикум по проекционному черчению: учебное пособие / П.В. Зелёный, Е.И. Белякова; под ред. П.В. Зелёного. – Минск: БНТУ, 2014. – 200с.

4. Толстик, И.В. Дипломная работа: «Формирование профессиональных компетенций у курсантов военно-технического факультета БНТУ при изучении дисциплины «Инженерная графика» / И.В. Толстик. – Минск: БНТУ РИИТ, 2015. – 83с.

УДК 378.147:004

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ КАК МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ**

ХАЧАТРЯН А.Г., БЕРТОШ В.А., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н.

*Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, Минск,  
Республика Беларусь*

Аннотация: одним из ключевых факторов развития современного общества является рост объёма создаваемой и обрабатываемой информации. Тем самым с течением времени процесс “живого” обучения всё больше изживает себя, т.к. нагрузка на преподавателя растёт с ростом желающих