

E. V. Troynikova, PhD in Education, Udmurt State University, Izhevsk

Problem of Studying Convergence of International Educational Systems

Due to globalization of scientific-educational environment the necessity arises to search for resources of innovative development of higher professional education. This fact determines the urgency of developing new approaches to analyze problems of interactions between international educational systems. Analyzing this problem the author uses general convergence theory resulting in principal statements of convergence of international educational systems.

Key words: international interaction in education, convergence of educational systems, professional education.

УДК 378.14

О. В. Жуйкова, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ – ОДНА ИЗ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Рассмотрено одно из средств активизации самостоятельной работы студентов технического вуза – рабочая тетрадь, применяемая при изучении дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика». Показана структура рабочей тетради и схема деятельности студентов при решении задач различного уровня сложности.

Ключевые слова: образовательный процесс, самостоятельная работа, компетентностный подход, рабочая тетрадь, уровневые задания, образовательная траектория.

С переходом на двухуровневую систему высшего профессионального образования (бакалавриат и магистратура) и введением федеральных государственных общеобразовательных стандартов существенно увеличились часы на внеаудиторную самостоятельную работу студентов. В связи с этим концепция самостоятельной работы находится сегодня в стадии существенного переосмысления.

Актуальными становятся требования к личностным качествам современного студента – умению самостоятельно пополнять и обновлять знания, вести самостоятельный поиск необходимой информации, способность к творчеству. Появляется новая цель образовательного процесса – воспитание *компетентной личности*, ориентированной на будущее, способной решать профессиональные проблемы и задачи исходя из приобретенного учебного опыта и адекватной оценки конкретной ситуации. Ориентация образовательного процесса на саморазвивающуюся личность делает невозможным процесс обучения без учета индивидуально-личностных особенностей обучающихся, предоставления им права выбора путей и способов учения.

Решение этих задач вряд ли возможно только путем передачи знаний в готовом виде от преподавателя к студенту. Необходимо перевести обучающегося из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность. В этом плане следует признать, что самостоятельная работа студентов является не просто важной формой образовательного процесса, а должна стать его основой.

Не случайно этой проблеме уделяется особое внимание в научно-педагогической литературе и диссертационных исследованиях.

Понятие *самостоятельная работа* трактуется исследователями как

– самостоятельный поиск необходимой информации, приобретение и использование знаний для решения учебных, научных и профессиональных задач (С. И. Архангельский [1]);

– планируемая познавательная, организованная и методически направленная деятельность студентов, осуществляемая без прямой помощи преподавателя, для достижения конкретного результата (В. М. Rogozinskiy [2]);

– деятельность, складывающаяся из многих элементов – творческого восприятия и осмысления учебного материала в ходе лекции, подготовки к занятиям, зачетам; выполнение курсовых и дипломных работ (А. Г. Молиборг [3]);

– работа, которая выполняется без непосредственного участия преподавателя, но по его заданию и в специально отведенное для этого время (Б. П. Есипов [4]);

– организуемая самим студентом в силу его внутренних познавательных мотивов в наиболее удобное, рациональное с его точки зрения время, контролируемая им самим в процессе и по результату деятельность на основе опосредованного системного управления ею со стороны преподавателя (А. И. Зимняя [5]) и т. д.

Таким образом, самостоятельная работа рассматривается, с одной стороны, как *система мероприятий* или педагогических условий, обеспечивающих руководство самостоятельной деятельностью сту-

дентов, а с другой – как *вид деятельности*, стимулирующий активность, самостоятельность, познавательный интерес обучающихся.

Самостоятельная работа выполняет ряд *функций*:

– развивающую (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей обучающихся);

– информационно-обучающую (учебная деятельность обучающихся на аудиторных занятиях вместе с самостоятельной работой);

– ориентирующую и стимулирующую (процессу обучения придается профессиональное ускорение);

– воспитывающую (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста).

В условиях реализации компетентного подхода в рамках *бакалавриата* цель самостоятельной работы – научить студента осмысленно и самостоятельно работать с учебным материалом, научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания, развить потребность в повышении своей квалификации и в конечном счете обеспечить качество подготовки выпускаемых бакалавров. В процессе самостоятельной работы происходит формирование знаний, умений, навыков, компетенций, обеспечивается усвоение студентом приемов познавательной деятельности, интерес к творческой работе и в итоге – способность решать научные и практические задачи.

В техническом вузе актуальным является ориентация самостоятельной работы студентов на возможности информационных технологий и опережающий (развитие производства, техники и технологий) уровень развития их личности. Для реализации этой идеи в Ижевском государственном техническом университете имени М. Т. Калашникова в рамках дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика» реорганизована самостоятельная работа студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 200100.62 «Приборы и методы контроля качества и диагностики». Начертательная геометрия является одной из дисциплин, образующих фундамент технического образования, которая развивает логическое мышление и пространственное представление студентов, является основой их графической грамотности. При обучении студентов важное значение при этом имеет точность построения исходных данных задачи. Для оптимизации этой деятельности нами разработана рабочая тетрадь, где заданы все необходимые условия задач, которые студент должен решать самостоятельно. Так как условия задач уже заданы, нет необходимости перечерчивать их с доски. Задачи разбиты по темам, соответствующим лекционному курсу, и классифицированы по уровням сложности.

Структура рабочей тетради на рисунке представлена тремя блоками: методический, информационно-деятельностный, оценочный.

В *методическом* блоке содержатся пояснения для студентов по работе с рабочей тетрадью, ее цели, задачи, приводится характеристика предмета начертательной геометрии и сфер ее применения. Данный блок включает следующие разделы: «Содержание», «Список обозначений», «Справочно-методическая литература», «Список литературы», «Нормативно-техническая документация».

В разделе «Содержание» перечисляются темы дисциплины в объеме запланированных часов; список обозначений крайне важен, так как в начертательной геометрии приняты соответствующие обозначения (например, точки, линии, плоскости, плоскости проекций и т. д.); в разделе «Справочно-методическая литература» содержится список обучающих пособий по каждой теме дисциплины, которые находятся в методическом кабинете кафедры; список литературы включает в себя учебные издания, необходимые для понимания курса «Начертательная геометрия» и углубленного изучения материала; в разделе «Нормативно-техническая документация» перечисляются ГОСТы, которые используются для выполнения чертежей и знаний конструкторской документации.

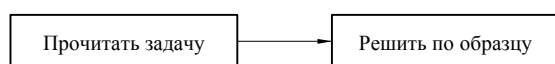
В разделе «Содержание» перечисляются темы дисциплины в объеме запланированных часов; список обозначений крайне важен, так как в начертательной геометрии приняты соответствующие обозначения (например, точки, линии, плоскости, плоскости проекций и т. д.); в разделе «Справочно-методическая литература» содержится список обучающих пособий по каждой теме дисциплины, которые находятся в методическом кабинете кафедры; список литературы включает в себя учебные издания, необходимые для понимания курса «Начертательная геометрия» и углубленного изучения материала; в разделе «Нормативно-техническая документация» перечисляются ГОСТы, которые используются для выполнения чертежей и знаний конструкторской документации.



Структура рабочей тетради

Информационно-деятельностный блок включает в себя задания по разделам и темам дисциплины. В этом блоке располагается инструкция по выполнению заданий и содержится комплекс задач, классифицированных по трем уровням сложности.

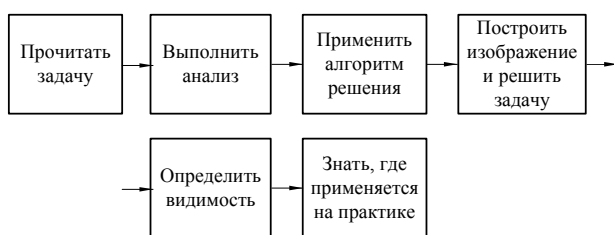
Первый уровень – базовый – предполагает решение задач по образцу с использованием лекционного материала. На данном уровне идет усвоение и закрепление нового материала в плане терминов и определений. Например, требуется по координатам X , Y , Z построить горизонтальную, фронтальную, профильную проекции точки на комплексном чертеже, определить ее положение в пространстве, на каких расстояниях точка отстоит от плоскостей проекций. Схема деятельности студента выглядит так:



Второй уровень – реконструктивный – предусматривает решение задач по известному алгоритму с использованием анализа учебного материала и его последующего синтеза. Например, необходимо определить расстояние от точки до прямой. Для этого требуется проанализировать прямую, которая задана: определить положение ее относительно плоскостей проекций; знать алгоритм решения задачи и использовать его для построения изображения и поиска решения. Схема деятельности студента такова:



Третий уровень – творческий – требует решения задачи повышенной сложности либо оригинального решения типовой задачи. Данный уровень характеризует профессиональную самостоятельность и творческие возможности студента. Схема его деятельности при этом выглядит следующим образом:



Задачи повышенной сложности выполняют воспитательную роль, формируют творческие компетенции, а еженедельные проверки тетрадей позволяют проводить системную диагностику качества самостоятельной работы студентов.

Наряду с традиционными в рабочей тетради предлагаются задачи, имеющие несколько вариантов решений, что исключает возможность их дублирования, так как одинаковое графическое решение у нескольких студентов становится практически невоз-

можным. Причем перед студентами ставится задача не только найти решение, но и выбрать наиболее рациональное из них.

Для формирования познавательной активности студентов, индивидуализации их образовательных траекторий, развития творческих способностей разработана электронная рабочая тетрадь [6]. Для студентов, обладающих навыками работы в графическом редакторе «Компас-3D», данная рабочая тетрадь предусмотрена в электронном виде. Электронная рабочая тетрадь охватывает все изучаемые темы курса. В начале семестра студентам выдается набор заданий разного уровня сложности. Практическое занятие проводится под руководством преподавателя, в функции которого входит: индивидуальное консультирование и помощь при решении задач, организация и проведение текущего, промежуточного и итогового контроля. Студенты с большим интересом выполняют задания с применением компьютерных технологий и к заданиям относятся более ответственно.

Обобщая опыт использования рабочей тетради по начертательной геометрии в образовательном процессе, можно сказать, что она стимулирует студентов к активной работе над собственным развитием и самосовершенствованием; организует учебную деятельность, направленную на самостоятельный поиск; закрепляет теоретические знания студентов; повышает интерес к учебе, заинтересованность студента в укреплении своих навыков; дает предпосылки введения и использования рейтинговой системы для оценки уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций.

Использование рабочей тетради по изучаемой дисциплине вызывает интерес к осваиваемому материалу, методам обучения и образовательному процессу в целом. Можно выделить следующие положительные моменты использования рабочей тетради: снижение утомляемости, отсутствие монотонности, учет индивидуальных особенностей и, как следствие, выбор последовательности выполнения заданий, возможность проявить себя, повышение мотивации, возможность проектирование своего процесса обучения.

Библиографические ссылки

1. *Архангельский С. И.* Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы : учеб.-метод. пособие. – М. : Высш. шк., 1980. – 368 с.
2. *Рогозинский В. М.* Азбука педагогического труда. – М. : Высш. шк., 1990. – 112 с.
3. *Молиборг А. Г.* Вопросы научной организации педагогического труда в высшей школе. – Минск : Вышэйш. шк., 1975.
4. *Есипов Б. П.* Самостоятельная работа учащихся на уроках. – М., 1961. – 239 с.
5. *Зимняя И. А.* Педагогическая психология : учебник для вузов. – Изд. второе. – М. : Логос, 2001. – 384 с.
6. *Жуйкова О. В.* Рабочая тетрадь как инструмент сквозной системы наработки навыков профессиональной деятельности бакалавров / Науч.-практич. конф. – Екатеринбург, 2010.

O. V. Zhuykova, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

Workbook As One of the Ways to Organize Independent Work of Students in Higher Education Technical Institution

The workbook applied in studying the course «Descriptive geometry. Engineering graphics» is considered as one of ways to activate the independent work of students in a higher education technical institution. The structure of the workbook and scheme of students activities in solving assignments of various complexity levels are shown.

Key words: educational process, independent work, competence approach, workbook, level assignments, educational trajectory.

УДК 378.146

Н. С. Бушмакина, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

О СТРУКТУРЕ ИНЖЕНЕРНО-ГРАФИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Анализируется ФГОС ВПО по направлению подготовки «Строительство» на предмет выявления и детализации компетенций, формируемых в ходе изучения дисциплины «инженерная графика». Приводится структура целостной инженерно-графической компетенции по данной дисциплине, выявленная методом групповых экспертных оценок.

Ключевые слова: инженерно-графическая компетенция, метод групповых экспертных оценок.

Анализ федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 270800 «Строительство» свидетельствует о необходимости детализации указанных в нем общекультурных и профессиональных компетенций применительно к отдельным учебным предметам. Такая работа требуется для конкретизации целей обучения, сформулированных на языке компетенций, и поэтапной диагностики степени их достижения.

В глоссарии Министерства образования и науки Российской Федерации компетенции трактуются как способности студента или выпускника использовать знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области [1]. Следовательно, в структуру компетенций входят знания, умения и навыки, отражающие специфику будущей профессиональной деятельности. Это обстоятельство учитывалось нами при выявлении структуры инженерно-графической компетенции, формируемой у студентов в рамках дисциплины «инженерная графика», входящей в учебный план указанного направления.

Инженерно-графическая компетенция студента – будущего строителя рассматривается нами как совокупность квалификационных и профессионально-личностных характеристик – знаний, умений и способностей, обеспечивающих успешную деятельность по моделированию и графическому предъявлению инженерных объектов.

Инженерно-графическая компетенция включает ряд представленных в стандарте общекультурных и профессиональных компетенций (ОК1: владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели

и выбору путей ее достижения; ОК5: умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; ПК3: владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей; ПК10: владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов; ПК11: способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации здания техническим стандартам).

Проведенная нами экспертиза показала, что общекультурные компетенции в инженерно-графической структуре можно разложить на подгруппы – организационные и нормативные. К организационным относятся компетенции, предполагающие:

- *владение* навыками абстрактной мыслительной деятельности;
- *способность* к непрерывному обучению и переподготовке (положительная мотивация к обучению);
- *знание* основных приемов учебной деятельности (дисциплинированность, умение вести конспект лекций, удерживать внимание на важных учебных моментах, работать с литературой);
- *знание* методов оптимизации учебной деятельности (использование компьютерных технологий при подготовке к занятиям и др.),