

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.),

• *знание* способов самоорганизации (умение планировать распорядок дня).

Нормативные компетенции включают:

• *понимание* роли нормативных правовых документов в строительстве;

• *умение* пользоваться стандартами и справочной литературой.

Профессиональные инженерно-графические компетенции представлены подгруппами аналитических, графических, проектных и информационных компетенций.

Компетентностно-ориентированный тезаурус

Группы компетенций	Подгруппы компетенций	Единичные компетенции
Профессиональные	Аналитические	<i>Знание</i> видов конструкторских документов, <i>понимание</i> роли стандартизации в инженерной графике, <i>знание</i> методов решения задач, связанных с пространственными формами и отношениями в пространстве и на чертеже, <i>способность</i> к беглому чтению конструкторской документации, <i>владение</i> навыками пространственного воображения, глазомера и др.
	Графические	<i>Выполнение</i> проекций чертежей геометрических фигур, <i>умение</i> формировать, оформлять и выполнять чертежи деталей машин и сборочных единиц, зданий и сооружений, строительных конструкций в соответствии с правилами ЕСКД и СПДС, <i>владение</i> чертежными навыками, <i>умение</i> владеть приспособлениями и инструментами и др.
	Проектные	<i>Владение</i> навыками изложения технических идей с помощью чертежа, <i>решение</i> инженерных задач с помощью чертежей, <i>готовность</i> к самостоятельной творческой и исследовательской работе, <i>готовность</i> к планированию и выполнению работ по подготовке графической части проектной документации в соответствии с техническим заданием и др.
	Информационные	<i>Умение</i> работать с нормативной документацией и другими источниками информации, <i>формировать</i> и оформлять чертежи зданий и конструкций методами машинной графики и др.

В целях реализации принципа диагностичности выявленные компетенции целесообразно представить в виде компетентностно-ориентированного тезауруса, под которым понимается совокупность единичных (далее не разложимых, элементарных) компетенций и связей между ними, формируемых в рамках дисциплины «инженерная графика» [2].

Для выявления структуры инженерно-графической компетенции использовался метод групповых экспертных оценок [3] с привлечением в качестве экспертов преподавателей-предметников, представителей работодателей и выпускников ИжГТУ.

Метод групповых экспертных оценок позволил алгоритмизировать процедуру экспертизы и полу-

чить обобщенное коллективное мнение квалифицированных экспертов по вопросам компонентного состава компетенций студентов по дисциплине «инженерная графика».

Библиографические ссылки

1. Глоссарий Министерства образования РФ. – URL: http://umd.udsu.ru/Method_kabinet/Rab_material/Glossarii.htm
2. Бушмакина Н. С. О структуре предметных компетенций студента в системе среднего профессионального образования // Альманах современной науки и образования. – 2010. – № 7. – С. 101–103.
3. Черепанов В. С. Основы педагогической экспертизы : учеб. пособие. – Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 2006. – 124 с.

N. S. Bushmakina, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

Structure of the Engineering Graphic Competence of Student in Higher Education Technical Institution

The federal state educational standard of the higher vocational "Building" training is analyzed to reveal and specify competences, formed when studying the course «Engineering graphics». The structure of the complete engineering graphic competence is given for this course, obtained by the method of group expert assessment.

Key words: engineering graphic competence, method of group expert assessments.