проецировать собственную образовательную траекторию. Нельзя не сказать о существующем недостатке: не все слушатели имеют возможность бесперебойного доступа к Интернету. Опыт работы показывает, что обучающиеся инициативно прибегают к интернет-ресурсам, методично изучают темы занятий, справляются с заданиями различного уровня сложности. При такой организации обучения у слушателей в условиях дополнительного профессионального образования формируется опыт самостоятельной деятельности, личной ответственности за итоговый результат.

Сочетание в учебной деятельности различных видов дистанционных образовательных технологий, обеспечивающих развитие профессиональных компетенций, позволит достигнуть положительных успехов в обучении. Таким образом, используя дистанционные образовательные технологии на основе деятельностного подхода, можно создать обстановку, в которой обучающийся сам формулирует проблему, определяет цель и достигает ее, самостоятельно применяет персональные и привлеченные ресурсы, что способствует развитию профессиональных компетенций у лиц, осваивающих дополнительные профессиональные программы.

Список литературы

1. *Елесина Ю. К.* Проблемы совершенствования профессиональных компетенций при обучении слушателей ГПС МЧС России в дополнительном профессиональном образовании / Ю. К. Елесина // Техносферная безопасность. 2015. № 4 (9). С. 83–86.

2. *Об образовании* в Российской Федерации» [Электронный ресурс]: Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ. Режим доступа: https://fzakon.ru/laws/federalnyy-zakon-ot-29.2.2012-n-273-fz/?yclid=1617287758944684873.

3. *Полат Е. С.* Теория и практика дистанционного обучения: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева; под. ред. Е. С. Полат. Москва: Академия, 2004. 416 с.

4. *Порядок* организации и осуществления образовательной деятельности в образовательных организациях дополнительного профессионального образования (утвержден Статс-секретарем – заместителем Министра МЧС России 01.12.2015 г.).

УДК [378.041:744]:378.147.311.1

О. В. Жуйкова

O. V. Zhuykova

ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова, Ижевск

Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk

zhuykovaolga2012@mail.ru

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТРАЕКТОРИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ИНЖЕНЕРНО-ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

INFORMATION PATH FOR STUDENTS' SELF-STUDY OF ENGINEERIG DRAWING AND DESIGN

Аннотация. Представлена информационная образовательная траектория самостоятельной работы студентов в рамках инженерно-графической подготовки, которая реализуется в Ижевском государственном техническом университете имени М. Т. Калашникова. На всех

этапах организации самостоятельной работы использовался метод групповых экспертных оценок, один из основных в квалиметрии, позволяющий выявить составляющие инженерно-графической компетенции. Установлено, что активизация самостоятельной работы студентов при изучении графических дисциплин за счет ее индивидуализации позволяет повысить уровень сформированности инженерно-графической компетенции обучающихся.

Abstract. The article discusses the information educational path for students' self-study in Engineering Graphics, which is utilized in M. T. Kalashnikov Izhevsk State Technical University. The method of team expert appraisal was used at all stages of self-directed learning management. This method is one of main in qualimetry, it permits to reveal the components of engineering-graphical competence. It is determined that the revitalization of student self-directed learning owing to professional education and individualization permits to increase the level of student engineering-graphical competence development.

Ключевые слова: самостоятельная работа, информационная образовательная траектория, инженерно-графическая компетенция.

Keywords: self-study, information educational path, competence in Engineering Graphics.

Одной из важнейших характеристик качества профессионального труда бакалавра – выпускника технического вуза – является уровень его графической грамотности. Поэтому в условиях реализации в высшей школе компетентностного подхода, существенно усиливающего роль самостоятельной инженерно-графической подготовки студентов, стала актуальной проблема ее активизации и повышения эффективности в рамках бакалавриата.

Для решения этой проблемы в Ижевском государственном техническом университете имени М. Т. Калашникова спроектированы индивидуальные образовательные траектории самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки «*Приборостроение*» [1, 2, 3, 4]. Одной из них является *информационная* образовательная траектория, цель которой – формирование у студентов умений ориентироваться в информационных потоках, осваивать новые технологии, самообучаться.

В рамках данной траектории студенты выполняют различные индивидуальные задания, учитывающие уровень их подготовленности, например, вычерчивают в трехмерном пространстве оригинальные детали или сборочные единицы. Представляя работу в форме презентации, обучающиеся демонстрируют свое владение современными методами построения твердотельной трехмерной модели и получение на ее основе ассоциативного чертежа.

Готовясь к теме самостоятельной работы, студенты знакомятся с материалами научно-практических конференций, читают специальную литературу, используют электронные библиотеки и виртуальные лаборатории, научные, учебные и другие значимые интернет-ресурсы.

Основной формой отчетности о самостоятельной работе являются самопрезентации студентов. Темы некоторых докладов, подготовленных студентами в виде самопрезентации, сформулированы следующим образом: «Инновационные разработки в области приборостроения»; «Перспективные разработки в области приборостроения Удмуртии», «Персоналии в области приборостроения».

Одно из наиболее сложных и интересных заданий – это выполнение виртуальной трехмерной сборки сборочной единицы в графическом редакторе КОМПАС – 3D. Сборка выполняется с использованием двумерных чертежей и соответствующих трехмерных моделей деталей, входящих в данную сборочную единицу, а также двумерного

сборочного чертежа и спецификации в электронном виде. При выполнении этого задания приходится пользоваться командами управления, видами и системами координат в трехмерном пространстве, использовать точные перемещения с применением объектной привязки. Далее все детали последовательно перемещают. В специальном режиме визуализации можно рассмотреть фотореалистическое изображение предмета с любой точки зрения. Затем все пошаговые действия студенты создают в форме презентации с использованием широкого спектра цифровых технологий и инструментов. Подготовленная презентация сопровождается докладом, который должен быть интересным, доступным для аудитории, композиционно и логически оформленным.

Практический опыт показывает, что информационные технологии способствуют формированию в учебной группе особой информационной среды, интенсифицируют коммуникативные связи и дополняют непосредственное общение субъектов образовательного процесса с помощью современной техники.

Следует отметить, что самопрезентация – это еще и персональный контакт с аудиторией, когда включение личных акцентов превращает выступление в процесс взаимодействия со слушателями. Освоение навыков самопрезентации – это путь к саморазвитию.

Основные требования, предъявляемые к выполнению заданий: определение целей и задач работы; полнота освещения темы работы; наличие оригинальных элементов мультимедиа; качественное оформление презентации; глубина изложения материала. Формируемые при этом инженерно-графические компетенции: *умение* ориентироваться в информационном пространстве и современных информационных технологиях; *умение* структурировать, систематизировать информацию из различных источников; *владение* навыком использования программ для выполнения презентации.

Результаты выполненных работ фиксируются в портфолио. В нашем случае портфолио представляет собой альбом, где содержится серия графических работ, документов, анкет, презентаций, докладов, статей.

Все виды самостоятельных работ в рамках информационной траектории оцениваются на основе балльно-рейтинговой системы. Накопленные студентами баллы регистрируются в технологической карте, где представлены критерии оценивания, установленные методом групповых экспертных оценок [5].

Уровень сформированности инженерно-графической компетенции студента (K_s), степень освоения им основных операций и приемов инженерно-графической деятельности определяются дополнительно по формуле

$$K_s = \frac{\sum_{i=1}^{n} T_{ci}}{T},$$

где T_{ci} – число составляющих инженерно-графической компетенции, владение которыми студент продемонстрировал при выполнении задания;

T – общее количество составляющих инженерно-графической компетенции, выявленных методом групповых экспертных оценок, в тезаурусе образовательной траектории [6].

Осознанный выбор студентом индивидуальной образовательной траектории при необходимой корректной помощи преподавателя способствует мотивации к выполнению самостоятельной работы и повышению ее качества, а метод групповых экспертных оценок позволяет более обоснованно подходить не только к содержательному наполне-

нию образовательных траекторий самостоятельной работы студентов, но и аргументировать выбор критериев оценки ее качества.

Список литературы

1. *Жуйкова О. В.* Индивидуальные образовательные траектории самостоятельной инженерно-графической подготовки студентов в техническом вузе / О.В. Жуйкова, О. Ф. Шихова // Образование и наука. 2013. № 9 (108). С. 56–71.

2. *Жуйкова О. В.* Модель организации самостоятельной инженерно-графической подготовки студентов бакалавриата / О. В. Жуйкова // Вестник Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова. 2013. № 2 (58). С. 170–173.

3. *Жуйкова О. В.* Проектирование индивидуальных образовательных траекторий самостоятельной инженерно-графической подготовки студентов на основе метода групповых экспертных оценок / О. В. Жуйкова // Материалы 8-го Международного симпозиума по фундаментальным и прикладным проблемам науки. Москва: РАН, 2013. Том 8. С. 95–102.

4. *Жуйкова О. В.* Технология организации самостоятельной инженерно-графической подготовки студентов бакалавриата в техническом вузе / О. В. Жуйкова, О. Ф. Шихова // Казанская наука. 2014. № 2. С. 194–197.

5. *Шихова О. Ф.* Квалиметрический подход к диагностике компетенций выпускников высшей школы / О. Ф. Шихова, Ю. А. Шихов // Образование и наука, 2013. № 4. С. 40–58.

6. *Zhuykova O. V.* The organization of independent Engineering and Graphic preparation of students individually educational trajectories / O. V. Zhuykova, O. F Shikhova // International Symposium on Engineering Education, IGIP. 2013. Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia. P. 156–159.

УДК 377.139.8:[377.131:004.771]

В. А. Завьялова

V.A. Zavyalova

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Екатеринбург
Russian state vocational pedagogical university, Yekaterinburg
v.a.zavyalova@yandex.ru

ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

FEATURES OF DISTANCE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN ADDITIONAL PROFESSIONAL EDUCATION

Аннотация. Рассматриваются дистанционные образовательные технологии в условиях дополнительного профессионального образования. Выделены факторы, определяющие внедрение и развитие дистанционных технологий, описаны их преимущества. Представлены характерные черты обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Определены проблемные моменты, требующие совершенствования системы дистанционного обучения.

Abstract. The article describes the technologies of distance learning in additional professional education. The factors that determine the implementation and development of distance learning tech-