

ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА» В ФОРМИРОВАНИИ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

С переходом российской экономики на инновационный путь развития происходит значительное повышение требований к уровню и качеству подготовки обучающихся в вузах. В статье рассмотрены основные возможности применения электронного обучения для организации компетентного подхода в обучении дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» в Кузбасском государственном техническом университете имени Т.Ф. Горбачева. Обозначены основные цели изучения модулей данной дисциплины и необходимых условий для их достижения с использованием электронной информационно-образовательной среды Moodle. Также рассмотрены основные инструменты ЭИОС Moodle, возможности организации самостоятельной работы обучающихся с применением электронного обучения, организации обратной связи преподавателя с обучающимися, оперативного мониторинга учебной деятельности. Определена роль и значение ЭИОС в формировании компетенций у будущих специалистов.

Ключевые слова: электронное обучение, электронная информационно-образовательная среда, Moodle, компетенция, модуль, индивидуализация обучения, самостоятельная работа

Инновационный путь развития российской экономики предъявляет высокие требования к подготовке выпускников высших учебных заведений и, особенно, для сферы промышленного производства.

Количество компетенций, которые должны быть сформированы при изучении графических дисциплин первого и второго курсов сравнительно невелико, тем не менее, их роль в формировании высококвалифицированного специалиста для реального сектора экономики значительна. В этой связи в качестве конечной цели высшего образования можно выделить «формирование творческой личности специалиста, обладающего новым типом мышления, приспособленным к быстроменяющимся экономическим, технологическим, социальным и информационным реалиям окружающего мира, способного к саморазвитию, самообразованию и инновационной деятельности» [Корень, 2013, с. 127-139].

Для успешной реализации цели высшего образования по формированию высококвалифицированного и компетентного специалиста, согласно ст. 13, 15 и 16 Федерального закона Российской Федерации № 273-ФЗ от 29.12.2012 (ред. от 03.08.2018), в каждом учебном заведении существует своя электронная информационно-обучающаяся среда (ЭИОС). В Кузбасском государственном техническом университете им. Т.Ф. Горбачева в качестве ЭИОС используется модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда Moodle, позволяющая решать задачи от создания «учебного контента, информационно-методического сопровождения учебного процесса, накопления, систематизации, хранения учебного материала и работ обучающихся; организации оценивания; учета достигнутых результатов» до организации взаимодействия между участниками учебного процесса [Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 03.08.2018)].

В Федеральных государственных образовательных стандартах нового поколения (ФГОСЗ+) дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» у бакалавров по направлению подготовки «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств», профиль «01 Компьютерно-интегрированные производственные системы» должна сформировать общепрофессиональную компетенцию ОПК-5 – владеть способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, в результате формирования которой обучающиеся должны:

«знать»:

- методы построения обратимых чертежей пространственных объектов;
- изображения на чертежах линий и поверхностей; способы преобразования чертежа;

- способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;
- методы построения разверток с нанесением элементов конструкции;
- методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений;
- построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; методы и средства геометрического моделирования технических объектов;
- методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; правила оформления конструкторской документации.

Уметь:

- использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования;
- пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства;
- выполнять эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию.

Владеть:

- навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;
- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД».

Поэтому для формирования у обучающихся ОПК-5 в ходе изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» подразумевается обязательное использование информационных технологий (программа Ау-

toCAD) с применением ЭИОС Moodle. При этом происходит комбинирование стилей обучения – традиционного, где процесс обучения происходит в аудитории и электронного, так называемое «смешанное обучение» [Натхо, 2014, с. 121–125].

При «смешанном обучении» процесс обучения происходит и в аудитории, и в автономной обучающей среде, доступной через сеть Internet.

Удобство и основное достоинство электронного обучения – подбор обучающимися подходящего только им темпа изучения учебного материала дисциплины, а также более активное участие обучаемых в процессе обучения и «намного более высокий уровень вовлеченности, погружения в учебный процесс» [Натхо, 2014, с. 121–125].

Структура курса «Инженерная и компьютерная графика» у бакалавров по направлению подготовки «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств» определяется учебным планом и состоит из трех модулей:

- начертательная геометрия;
- инженерная графика;
- компьютерная графика.

Освоение модуля «Начертательная геометрия» направлено на формирование у обучающихся знаний о геометрических объектах и их свойствах, взаимодействии друг с другом, а также способов построения изображений на чертеже – то есть развитие пространственного мышления у обучающегося [Бабенко, 2016].

В качестве основной цели изучения модуля «Инженерная графика» можно выделить формирование знаний, умений и владений в области составления и разработки конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации. Иными словами – изучение принципов проектирования и работы с

конструкторской документацией, приобретение навыков проектно-конструкторской деятельности.

Модуль «Компьютерная графика» служит для формирования знаний и владений моделирования объектов на плоскости и в пространстве.

Согласно рабочей программе дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» изучение модулей «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика» осуществляется параллельно на практических и лабораторных занятиях, где идет углубление и закрепление полученных знаний. Процесс обучения строится таким образом, чтобы обучающиеся изучали не только начертательную и инженерную графику, но и получили навыки работы в графическом редакторе AutoCAD. При этом отрабатывается выполнение чертежей «ручным» способом (выполнение эскизов оригинальных деталей сборочного узла) и с помощью компьютера (рабочие и сборочные чертежи).

Структура ЭИОС Moodle также предусматривает основные инструменты:

- информационные (рабочая программа дисциплины, конспект лекций, методические материалы ко всем видам занятий, аудио- и видеоматериалы, расписание занятий и консультаций, список литературы и пр.);
- контролирующие (интерактивные лекции с элементами контроля, рабочая тетрадь с краткими теоретическими сведениями, перечень заданий, тесты по темам и модулям, фонд оценочных средств);
- коммуникационные (форум для общения и взаимодействия участников процесса обучения, осуществления обратной связи с преподавателем).

Стойкая тенденция в высшем образовании к увеличению времени на самостоятельную работу обучающихся значительно расширяет возможности электронного обучения для организации самостоятельной работы обучающихся в соответствии с компетентностным подходом в обучении,

так как обеспечивает безграничный свободный доступ к образовательным ресурсам, многократное возвращение, при необходимости, к пройденному материалу, что также способствует выработке навыков самоорганизации и самообучения. Кроме того, ЭИОС предусматривает оперативный мониторинг учебной деятельности обучающихся, оценку их успеваемости в течение семестра и промежуточную аттестацию, а реализация обратной связи по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» во внеаудиторное время осуществляется посредством форума для своевременного внесения корректив в учебный процесс.

Таким образом, обучающиеся становятся не объектом обучения, а частью обучающей среды, что, в свою очередь, также способствует повышению эффективности процесса воспитания квалифицированного специалиста, востребованного на рынке труда

Библиографический список

Корень А.В. Использование электронной образовательной среды Moodle в создании интерактивных учебных курсов нового поколения // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса – 2013 - № 3(21) – С. 127-139.

Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 03.08.2018) // URL: <https://fzакон.ru/laws/federalnyy-zakon-ot-03.08.2018-n-317-fz/> (дата обращения 15.10.2018).

Натхо О. И. Электронно-образовательная среда как главный действующий элемент смешанного обучения // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – Т. 26. – С. 121–125. – URL: <http://e-koncept.ru/2014/64325.htm> (дата обращения 13.10.2018).

Бабенко В.М. Компетентностно-ориентированный подход к разработке фонда оценочных средств дисциплины // Universum: Технические науки : электрон. научн. журн. 2016. № 2(24). URL: <http://7universum.com/ru/tech/archive/item/2966> (дата обращения: 15.10.2018).

E-LEARNING IN THE STUDY OF “ENGINEERING AND COMPUTER GRAPHICS” WHILE FORMING COMMON CULTURAL COMPETENCIES

With the transition of the Russian economy to an innovative way of development the requirements to the level and quality of students training at universities has significantly increased. The article analyses the main possibilities of e-learning for the organization of competence-based approach in teaching the discipline "Engineering and computer graphics" at T. F. Gorbachev Kuzbass State Technical University. The main objectives for studying the modules of the given discipline and the necessary conditions for their achievement with the help of electronic information and educational environment (EIEE) Moodle are outlined. The article also considers the main tools of EIEE Moodle, the opportunity of organization of students' independent work with the use of e-learning, organization of teacher's feedback with students, operational monitoring of educational activities. The role and importance of EIEE in the formation of competences of future specialists is defined.

Key words: e-learning, electronic information and educational environment, Moodle, competence, module, individualization of learning, independent work