

Подводя итоги можно отметить, что слушатели положительно оценивают содержание как и форму проведения занятий и их поддержку дистанционным курсом. Об этом также свидетельствуют качественные и количественные результаты и успехи слушателей при выполнении учебных заданий и полученные оценки. Курс постоянно совершенствуется и актуализируется, учитывая изменения в программе, развитие новых технологий и разработку методических решений. Проект далее успешно реализуется. В настоящий момент разработано уже несколько десятков курсов, в которых приняли участие более 3000 студентов.

Список литературы

1. *Smyrnova-Trybulska E.* On principles of the Design and Assessment of Distance Courses [in:] Distance Learning, Simulation and Communication, 2009, Proceedings, editor: Miroslav Hruby, Brno, Czech Republic, May 6, 2009, s.159-165. ISBN 978-80-7231-638-0.
2. *Smyrnova-Trybulska E.*, Przykłady dobrej praktyki zastosowania platformy kształcenia na odległość WEiNoE UŚ w nauczaniu i uczeniu się W: Uczyć z pasją. Wskazówki dla nauczycieli akademickich red. Barbara Kozusznik, red. Jarosław Polak 2014, – s.187-208 ISBN: 978-83-226-2294-0.
3. Факультетская платформа дистанционного обучения WEiNoE
<http://el2.us.edu.pl/weinoe>.

УДК 378.1

В. П. Суриков, Е. И. Чучкалова

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СЕРИЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Суриков Виктор Павлович

Develop842@ya.ru

Чучкалова Елена Ивистальевна

Lika_tin@mail.ru

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,
Россия, г. Екатеринбург*

LABORATORY WORK ON DISCIPLINE "PROGRESSIVE TECHNOLOGICAL PROCESSES IN PRODUCTION" WITH THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY

Viktor Surikov

Elena Chuchkalova

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Ekaterinburg

Аннотация. Для подготовки современного конкурентоспособного выпускника необходимо максимально использовать информационные технологии в учебном процессе при формировании специализированных компетенций, предполагающих определенные умения и владения «опережающей» направленности.

Abstract. To teach modern competitive graduate should be possible to use information technology in the educational process in the formation of specialized competences, involving certain skill and proficiency in "advanced" direction.

Ключевые слова: лабораторные работы, прогрессивные процессы, информационные технологии, компетенции, электронная обучающая модель.

Keywords: laboratory work, progressive processes, information technology, competencies electronic learning model.

Для сохранения и развития отечественного машиностроения необходимо не только глубокое техническое перевооружение и модернизация производства, направленные на снижение производственных издержек и повышение качества продукции, но и создание условий для стимулирования НИОКР, разработки и внедрения ноу-хау, создания и производства продукции, соответствующей современным запросам потребителей. И если первая задача, по большому счету, требует только значительных инвестиционных вливаний, то вторая, помимо материальной стороны вопроса, – еще и серьезной проработки программы образования и воспитания нового инженерного сословия, способного реализовать инновационные программы в машиностроении.

Немаловажная роль в решении этого вопроса принадлежит педагогу профессионального обучения, который не только должен иметь определенные стандартом знания, умения, компетенции в своей предметной области, но и понимать «на опережение» мировые тенденции, видеть перспективы развития техники и технологии. Для подготовки успешного выпускника профилизации «Технологии и оборудование машиностроения» целесообразно особое внимание уделить теории и практике внедрения в производство прогрессивных технологических процессов. Применение прогрессивных технологических процессов расширяет возможности автоматизации выполняемых работ и повышает их качественный уровень, оптимизирует и стабилизирует параметры производственных процессов, уменьшает расход ресурсов (сырья, материалов, энергии, инструмента, трудозатрат и т. д.), приводит к экологической и экономической эффективности. Таким образом, владение выпускника навыками исследования и проектирования технологических процессов значительно повысит его конкурентоспособность.

Современные информационные технологии значительно расширяют возможности проведения лабораторных работ по техническим дисциплинам, позволяют реализовать самые смелые профессиональные фантазии преподавателя.

Лабораторная работа – вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой выпускника. Лабораторные работы по техническим дисциплинам могут различаться по содержанию:

- исследование технических явлений, процессов, свойств материалов, сырья, конечных продуктов;
- исследование работы и устройства машин, механизмов, приборов;
- формулирование эмпирических зависимостей между техническими и технологическими явлениями, определение оптимальных значений этих зависимостей;
- диагностика неисправностей, настройка и наладка технических устройств.

Лабораторная работа по техническим дисциплинам с использованием информационных технологий предполагает применение электронных обучающих моделей, симулирующих действия исследуемого технического объекта или параметры технологического процесса. «Воз-

действуя» на электронную модель, обучаемый получает опытные данные, которые обрабатываются и анализируются с построением графиков и формул экспериментальных зависимостей с помощью различных специализированных компьютерных программ.

Применение информационных технологий особенно целесообразно и значимо при проведении лабораторных работ исследовательского характера. Среди несомненных достоинств лабораторных работ с использованием электронных обучающих моделей можно отметить:

1) экономичность – приобретение полноценной компьютерной программы значительно дешевле, чем закупка или аренда необходимого лабораторного оборудования; кроме того, содержание и обслуживание компьютеров и компьютерных программ несоизмеримо меньше, чем реального оборудования;

2) инвариантность – одну электронную обучающую модель можно использовать для симулирования нескольких схожих технологических процессов, реализованных на различном оборудовании;

3) мобильность – возможность оперативной актуализации модели, в случае совершенствования и модернизации реальных технологических процессов;

4) экологичность – замена реальных процессов на электронную модель избавляет от необходимости организации и поддержания системы утилизации сопутствующих современному производству отходов;

5) безопасность – большинство процессов, реализованных на практике с использованием различных физико-химических эффектов, связанных с излучением, загазованностью, высоким напряжением, требуют соблюдения особых мер безопасности и особые требования к доступу оператора.

Комплекс лабораторных работ по дисциплине «Прогрессивные технологические процессы в серийном производстве» предполагает следующую тематику:

1) «Технологическое обеспечение качества поверхности детали в зависимости от метода ее обработки»;

2) «Определение режимов механической обработки, обеспечивающих получение заданных параметров качества»;

3) «Выбор наиболее производительного метода обработки, обеспечивающего получение заданных параметров качества»;

4) «Прогрессивные методы отделочно-упрочняющей обработки».

Виртуальная лабораторная работа «Технологическое обеспечение качества поверхности детали в зависимости от метода ее обработки» направлена на исследование процесса электро-механической обработки стальных деталей, предварительно обработанных точением или шлифованием. Электронная модель позволяет определить качество поверхности в зависимости от способа предварительной обработки, исходной шероховатости, силы технологического тока, силы прижатия ролика, его радиуса и угла установки, скорости обработки и подачи. Обучаемый строит графики зависимостей шероховатостей обработанной поверхности от перечисленных факторов и выбирает оптимальные метод и режимы обработки.

Лабораторная работа «Определение режимов механической обработки, обеспечивающих получение заданных параметров качества» ставит задачу исследования процесса алмазного выглаживания стальных роликов на универсальном токарном станке. С помощью элек-

тронной модели студенты подбирают (при заданных исходной шероховатости, диаметре деформирующего инструмента) паспортные параметры подачи и частоты вращения шпинделя, обеспечивающие получение требуемой шероховатости.

В лабораторной работе «Выбор наиболее производительного метода обработки, обеспечивающего получение заданных параметров качества» требуется определить наиболее производительный метод обработки стальных роликов (алмазное точение или магнитно-абразивная обработка) для получения требуемой шероховатости. В этой работе использование двух моделей сравниваемых технологических процессов позволяет студентам при заданной шероховатости обработанной поверхности определить наиболее производительный метод обработки. Модель, имитирующая процесс алмазного точения, разрешает при заданных исходной шероховатости, геометрии резца и скорости резания, определить машинное время в зависимости от требуемого качества поверхности. Вторая модель описывает (с учетом скорости осциллирующего движения инструмента, зазора между индуктором и заготовкой, величины магнитной индукции) зависимость машинного времени от заданной шероховатости обработанной поверхности.

Электронные модели в лабораторной работе «Прогрессивные методы отделочно-упрочняющей обработки» предназначены для определения качества обработанной поверхности в зависимости от исходной шероховатости, стальных и чугунных заготовок, рабочего давления шариков при накатывании шариковой головкой или вибронакатывании многшаровым виброустройством. Студент при заданных параметрах качества обрабатываемой поверхности исследует и анализирует режимы реализации двух методов поверхностно-пластической деформации и выбирает наиболее производительный в конкретных условиях.

Лабораторные работы по дисциплине «Прогрессивные технологические процессы в серийном производстве», для обеспечения ее актуальности и соответствия поставленным задачам формирования у студентов навыков владения методиками выбора современных техпроцессов, должны ориентироваться, в первую очередь, на принцип «опережающего знания». Информационные технологии, используемые в процессе подготовки и проведения лабораторных работ, позволяют реализовать этот принцип в полной мере.

Список литературы

1. *Мирошин Д.Г.* Использование средств мультимедиа для дистанционного проведения лабораторного практикума по техническим дисциплинам [Текст] / Д.Г. Мирошин // Духовно-нравственные ценности и профессиональные компетенции рабочей и учащейся молодежи: сб. науч. трудов VIII Международной научно-практической конференции, Первоуральск, 19 ноября 2013 г. Первоуральск: Ажур, 2014г. С. 196-200.

2. *Бородина, Н.В.* Модель организации и проведения лабораторного практикума в дистанционном обучении [Текст] / Н.В. Бородина, Т.В. Шестакова // Образование и наука. 2006. № 4(40). С. 52-63