

ПРОБЛЕМЫ И ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» СТУДЕНТАМ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ

**Гарельский В.А., Воробьев А.Л.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург**

В июне 1999 г. в г. Болонья была подписана конвенция, которая положила начало так называемому Болонскому процессу. Его участниками стали тогда 29 государств Европы, сформулировавшие задачу создать Единое европейское пространство в сфере высшего образования. В сентябре 2003 г. в состав государств-участников Болонского процесса вступила и Россия [1]. В соответствии с данным соглашением в РФ осуществлен переход на уровневую систему образования, что установлено целым рядом законодательных документов, в частности [2].

Одной из целей перехода на новую систему образования (помимо гармонизации российских стандартов высшего образования с европейскими и общепринятым мировыми) является повышение уровня качества знаний выпускников вузов. С учетом установленных приоритетов руководством страны, можно сказать, что данное требование с учетом номенклатуры специальностей и направлений ОГУ в первую очередь относится к уровню подготовки инженерно-технических кадров [3].

Однако данный переход повлек за собой появление огромного числа пока не решенных проблем. Основной видится проблема значительного сокращения аудиторной (тем более контактной) нагрузки по каждой из дисциплин. Как уже отмечалось в [4], это вызвано в частности в больших различиях между действовавшими государственными стандартами высшего образования (ГОС ВПО) и федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС), которыми руководствуются на сегодняшний день. В результате пользуясь относительной свободой, предоставляемой ФГОС, выпускающие кафедры ради сохранения за собой контактной нагрузки при разработке ООП и учебных планов пошли на беспрецедентное уменьшение числа часов на «чужие» дисциплины [4]. В некоторых случаях ряд дисциплин в настоящее время и вовсе отсутствует в учебных планах ряда направлений подготовки и специальностей. Это относится и к дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».

В условиях современного развития техники и технологии становится очевидно, что основной задачей инженера на предприятии является обеспечение качества производимой продукции, проводимых работ, оказываемых услуг. [5] Общеизвестно, что базой управления и обеспечения качества (наравне с технико-технологическими знаниями, навыками и умениями) является деятельность по метрологии, стандартизации и сертификации:

- для того чтобы оценить соответствие производимой продукции требованиям, заложенным в нормативной и технологической документации, необходимо провести соответствующие измерения соответствующими по

назначению и точности средствами измерений с соблюдением требуемых методик и т.д. – метрология;

- разработка, построение и оформление необходимой конструкторской, технологической и т.д. документации, а также сличение получаемых результатов измерений с нормированными значениями, требует умений и навыков работы с нормативной документацией – стандартизация;

- подтверждение соответствия производимой продукции требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров как для внешнего, так и для внутреннего потребителя – сертификация.

К основным вопросам, необходимым для изучения в рамках метрологии можно отнести: общую метрологию, теорию измерений, теорию погрешностей, метрологическое обеспечение производства и др. кроме того, метрология как наука имеет ряд характерных особенностей, накладывающих специфические черты на преподавание данной дисциплины студентам. Помимо «классических» фундаментальной и прикладной составляющих, здесь присутствует и очень значимая законодательная компонента. Практика общения с действующими специалистами с предприятий (как с метрологами, так и с представителями других специальностей) в рамках подготовки и переподготовки кадров по программам дополнительного образования и повышения квалификации показывает, что на производстве наибольшее количество вопросов возникает именно по документационному сопровождению процесса измерений. Данная деятельность направлена на достижение основной цели в области метрологии – обеспечение единства измерений и обеспечение и подтверждение требуемой точности измерений.

Основу стандартизации как дидактической единицы дисциплины составляет изучение студентами взаимозаменяемости изделий машиностроительного производства. Данный метод базируется на стандартизованном подходе единой системы допусков и посадок (ЕСДП). Освоение принципов ЕСДП представляется крайне затруднительным в том случае, если учебным планом специальности не предусмотрено выполнение студентами курсового проекта или хотя бы расчетно-графической работы, которые позволяют смоделировать деятельность инженера-конструктора на машиностроительном предприятии в части расчета и выбора посадок для гладких цилиндрических и иных соединений, расчета размерных цепей и т.д. Кроме того, любой инженер (конструктор, технолог и др.) обязан владеть требованиями, устанавливаемыми комплексами стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и единой системы технологической документации (ЕСТД).

Немаловажен также и раздел сертификации. Система технического регулирования, устанавливаемая соответствующим законом [6], предполагает во многом новую систему подтверждения соответствия, в которой сертификация является одной из форм. Зачастую во главу угла при этом ставятся договорные отношения между поставщиком и заказчиком, осуществляемые без участия государства или иной третьей стороны. Причем очевидно, что такие взаимоотношения однозначно не должны противоречить требованиям и

положениям законодательных, нормативных и технологических документов. Выпускники инженерно-технических специальностей и направлений подготовки также должны иметь необходимые знания и в этой области.

ФГОС 3+ в базовой части содержит незначительное количество дисциплин. Вопрос о наполнении ООП и учебных планов необходимыми дисциплинами отдан на усмотрение выпускающим кафедрам [4]. Однако документ содержит перечень необходимых компетенций, которые должны быть сформированы у выпускников соответствующей специальности или направления подготовки. В частности:

- 23.03.01 ТТП(ба)ОП: «ПК11: способность использовать организационные и методические основы метрологического обеспечения для выработки требований по обеспечению безопасности перевозочного процесса»;

- 23.03.03 ЭТМК(бп)ААХ: «ПК-11: способностью выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю» и т.д.

Исходя из вышеизложенного становится очевидно, что для успешной реализации компетенций ФГОС 3+ у студентов инженерно-технических специальностей и направлений подготовки необходимо:

- 1) вернуть дисциплину МСС в те учебные планы, из которых она была исключена;

- 2) увеличить количество часов аудиторной (контактной) нагрузки для данной дисциплины;

- 3) включить в учебные планы выполнение письменной аттестационной работы (КП, РГР).

В заключении хотелось бы отметить, что все необходимые условия для наиболее полной реализации нормативных и метрологических компетенций имеются на профилирующей кафедре метрологии, стандартизации и сертификации ОГУ, которая прилагает много усилий для формирования надлежащей лабораторно-методической базы и кадрового потенциала [7].

Список литературы

1. *Что такое уровневая система образования? [Электронный ресурс] / Официальный сайт колледжа информатики и связи Тюменского индустриального университета. – Режим доступа: <http://www.ikis.tsogu.ru/?id=392> (дата обращения: 26.12.2016).*

2. *Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (действующая редакция, 2016) [Электронный ресурс] / Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 26.12.2016).*

3. *Гусаченко, Н. Дмитрий Медведев: хватит готовить экономистов с юристами [Электронный ресурс] : Из выступления председателя правительства РФ Д.А. Медведева перед сотрудниками и студентами в ходе посещения Южного федерального университета г.Ростов-на-Дону / Н. Гусаченко, А. Сакунов //*

Новостной портал Ростовской области DonNews. – Режим доступа: http://www.donnews.ru/Dmitriy-Medvedev-hvatit-gotovit-ekonomistov-s-yuristami_20367 (дата обращения: 26.12.2016).

4. Воробьев, А.Л. Проблемы и пути совершенствования подготовки инженеров по вопросам метрологии, стандартизации и сертификации [Электронный ресурс] / А.Л. Воробьев, И.В. Колчина, В.А. Лукоянов // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием), 4-6 февр. 2015 г., Оренбург / Оренбург. гос. ун-т. – Оренбург, 2015. – С. 210–212. – ISBN 978-5-7410-1180-5. – Режим доступа: <http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/852/1/210-212.pdf> (дата обращения: 26.12.2016).

5. Воробьев, А.Л. Роль знаний о качестве в структуре инженерного образования [Электронный ресурс] / А.Л. Воробьев, В.А. Лукоянов // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием), 29-31 янв. 2014 г., Оренбург / Оренбург. гос. ун-т. – Оренбург, 2014. – С. 219–221. – ISBN 978-5-4417-0309-3. – Режим доступа: <http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/287/1/219-221.pdf> (дата обращения: 26.12.2016).

6. Федеральный закон «О техническом регулировании» № 184-ФЗ (с изменениями на 28 ноября 2015 года) [Электронный ресурс] / Техэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/zakon_o_tekhnicheskom_regulirovanii. (дата обращения: 26.12.2016).

7. Щурин, К.В. Научно-образовательные аспекты управления качеством продукции и услуг на примере кафедры метрологии, стандартизации и сертификации ОГУ [Электронный ресурс] / К.В. Щурин, А.Л. Воробьев // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: Материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием), 30 янв.-1 февр. 2013 г., Оренбург / Оренбург. гос. ун-т. – Оренбург, 2013. – С. 662–665. – ISBN 978-5-4417-0161-7. – Режим доступа: http://conference.osu.ru/assets/files/conf_info/conf9/s5.pdf (дата обращения: 26.12.2016).