

QUACING подход к EUR-ACE аккредитации

*Итальянское агентство обеспечения качества и EUR-ACE аккредитации программ инженерного образования (QUACING), Италия
G. Augusti, A. Squarzoni, E. Stefani*

Ключевые слова: сертификация качества инженерной программы, оценка качества инженерной программы, аккредитация инженерной программы.

Key words: engineering programme quality certification, engineering programme quality assessment, engineering programme accreditation.

В статье представлен подход QUACING к EUR-ACE аккредитации инженерных образовательных программ учитывая два условия аккредитации: согласованность результатов программы с EUR-ACE результатами обучения и положительной оценкой качества программы.



G. Augusti



A. Squarzoni



E. Stefani

Введение

QUACING, итальянское Агентство обеспечения качества и EUR-ACE аккредитации, было основано в конце 2010 года по инициативе Конференции деканов инженерных факультетов Италии (CoPI), Фонда Конференции ректоров университетов Италии (CRUI Foundation), Национального совета инженеров (CNI), официального представительного органа инженеров Италии, членом FEANI, Finmessapica, ведущим предприятием Италии в области высоких технологий, занимающим лидирующие позиции среди глобальных игроков аэрокосмической отрасли, безопасности и обороны, FIAT Research Centre (C.R.F.) – Исследовательского центра компании FIAT, Национальной ассоциации строительных предприятий (ANCE).

Согласно Уставу основными целями Агентства являются:

- сертификация качества и EUR-ACE аккредитация инженерных образовательных программ;
- содействие повышению качества инженерных программ и развитие корпоративной культуры в области качества среди

сотрудников, работающих над реализацией образовательной программы;

- распространение корректной (соответствующей действительности) информации о качестве образовательных программ как на национальном, так и на международном уровне;
- содействие признанию инженерных титулов (званий) в Европе.

Агентство является недавно созданным, однако оно унаследовало весь опыт, приобретенный CRUI, а затем и Фондом CRUI за время своей деятельности в области оценки качества образовательных программ университетов. Несомненно, CRUI также как и Фонд CRUI – это организации более остальных приложивших много усилий по вопросам совершенствования качества образовательных услуг, предоставляемых университетами в нашей стране. Хотя в первые годы их деятельности основной акцент приходился на оценку качества систем управления, а не результатов обучения.

Из опыта оценки качества образовательных программ мы сделали вывод о том, что наиболее сложным в процессе оценки является получение той же оценки от разных оценщиков. Следовательно, для получения максимально возможных объективных оценок, мы разработали критерии оценки и обязательные требования, согласующиеся с принципами EUR-ACE аккредитации, а именно:

- согласованность результатов программы с набором рекомендованных результатов обучения, определенных QUACING в соответствии с EUR-ACE результатами обучения;
- положительная оценка качества образовательной программы, где под «качеством» подразумевается уровень достижения целей образовательной программы, сформулированных в соответствии с запросами и ожиданиями потенциальных потребителей образовательной услуги, предоставляемой программой (заинтересованных сторон), или другими словами, уровень удовлетворения установленных требований к качеству.

Кроме того, представляется важным подчеркнуть, что в нашем понимании процесс аккредитации это не только вопрос «защиты прав потребителей», требующий наличия определенного расстояния между аккредитационным агентством и программой, представленной для оценки. Но в то же время аккредитация должна представлять собой предоставление консультаций и рекомендаций с целью улучшения качества программы, что требует тесной взаимосвязи между оценщиком и оцениваемым. Другими словами, мы считаем целью аккредитации сочетание между возможностью контроля качества и улучшения.

В данной статье представлены критерии (как следствие некоторых характеристик нашей программы),

указанные выше результаты обучения (рассматриваемые в качестве необходимых условий), установленные для EUR-ACE аккредитации и Модель, применяемая для внутреннего контроля и оценки качества программ.

Оценка согласованности результатов обучения

Первая причина, побудившая к созданию аккредитационных критериев, связана с уровневой подготовкой и реализацией программ первого цикла согласно принципам Болонского процесса.

В соответствии с постановлением министерства, которое регулирует организация исследовательской деятельности университетов Италии [1], программы Laurea первого цикла должны иметь своей целью «обеспечение студентов адекватным уровнем освоения научных методов и содержания, даже при ориентировании на приобретение конкретных профессиональных компетенций».

Кроме того, несмотря на первоначальную задачу удовлетворить потребности рынка труда, предоставляя для трудоустройства выпускников программ первого цикла, большинство выпускников данных программ (порядка 70%-80%) делают выбор в пользу продолжения обучения по программам второго цикла.

Вследствие чего, почти все образовательные программы первого цикла в области техники и технологии предоставляют возможность продолжения обучения по программам второго цикла Laurea Magistrale. Они могут подразделяться на следующие категории:

- программы первого цикла с целью предоставления студенту достаточного уровня знания научных методов и содержания, и направленных на продолжение обучения;
- программы первого цикла с целью предоставления студенту достаточного уровня знания

■ научных методов и содержания, и формирования специальных профессиональных компетенций; программы первого цикла, предлагающие две образовательные траектории обычно по окончании первого года или шести месяцев: первая ориентирована на продолжение обучения на уровне магистратуры, вторая ориентирована на начало профессиональной деятельности (начало работы) (так называемая «Y модель», распространенное решение среди многих выпускников программ первого цикла).

Как известно, одним из обязательных требований EUR-ACE аккредитации является достижение цели образовательной программы по подготовке выпускников к началу (вхождению) профессиональной деятельности.

Поэтому нами было установлено в качестве правила, что аккредитована может быть только программа первого цикла, ориентированная на начало профессиональной деятельности или формирование у выпускников специальных профессиональных компетенций. В обоих случаях необходим соответствующий период обучения (исходя из нашего опыта, это как минимум 15 кредитов ECTS), который учитывается как важный элемент в процессе оценки.

Другая причина, вызвавшая необходимость создания руководства для экспертов (оценщиков), связана с оценкой соответствия запланированных результатов обучения образовательной программы с результатами обучения системы EUR-ACE.

На самом деле образовательные программы Италии должны определять результаты обучения, являющиеся спецификацией «квалифицирующих образовательных целей», определенных законом в терминах результатов обучения для каждого «класса» программ, к которому они принадлежат [2,3]. И несмотря на

тот факт, что наша страна была первой страной, принявшей уровневую подготовку и разделение программ на циклы, согласно Болонской Декларации, фактически у нас еще произошло недостаточно преобразований, направленных на необходимость разработки образовательной траектории, начиная с определения результатов обучения, а затем проектирования учебного плана в соответствии с принятыми результатами обучения. Напротив, создание образовательной траектории обычно начинается с составления учебного плана.

В итоге результаты обучения носят слишком общий характер, как и «квалифицирующие образовательные цели», а реальные результаты обучения, достигаемые по окончании изучения отдельных блоков образовательной программы, сформулированы и определены не достаточно четко.

Определение результатов обучения, согласованных с результатами обучения системы EUR-ACE, безусловно является улучшающим изменением, которое мы хотели бы привнести вместе с процессом аккредитации.

Еще одним усовершенствованием, благодаря процессу аккредитации, является то внимание, которое уделено программами для определения универсальных (личностных) навыков, ожидаемых от выпускников по окончании обучения, и, в частности, к оценке их достижений студентами. На данный момент это, конечно, слабое место нашей системы образования, которая в целом, несмотря на настоячивые просьбы (требования) рынка труда, не хочет признать одинаковую важность универсальных (личностных) навыков наряду со специальными (профессиональными) навыками.

Разумеется, результаты обучения, которые учитываются в процессе аккредитации, должны соответствовать тем, что прописаны в Рамочных стандартах EUR-

АСЕ [4], но также и тем, которые характерны для каждого «класса», которому принадлежит программа [2, 3]. В связи с этим, потребовалась интеграция и пересмотр результатов обучения EUR-АСЕ, чтобы учесть национальные требования и достичь согласованности. Согласованные результаты обучения QUACING [5] представлены в Приложении 1.

В тоже время, мы пришли к выводу, что некоторые формулировки и определения системы EUR-АСЕ нуждаются в совершенствовании для уточнения сути требований во избежание неоднозначной интерпретации.

Оценка качества программы

Что касается оценки качества программы, то первоочередным условием получения положительной оценки является наличие внутренней системы обеспечения качества. Как известно «обеспечение качества» является довольно общим понятием и предполагает различные интерпретации. Под внутренним обеспечением качества мы будем понимать все процессы управления и реализации программы, направленные на достижение заявленных целей образовательной программы, а также установление доверия в вопросах удовлетворения требованиям качества со стороны всех заинтересованных сторон. Поэтому все усилия по обеспечению качества должны быть сконцентрированы на подтверждении достижения необходимого уровня качества.

В соответствии с данным определением, наш подход внутреннего обеспечения качества предполагает:

- определение целей программы в соответствии с запросом и ожиданиями общества в целом и рынка труда, в частности;
- проектирование и планирование образовательной траектории и наличие профессорско-преподавательского состава, материально-технической базы, партнерс-

тва достаточных для достижения заявленных целей программы;

- мониторинг результатов образовательного процесса с целью оценки достигнутого уровня заявленных целей, а следовательно, и необходимого уровня качества предоставляемых образовательных услуг;
- постоянное и периодическое совершенствование программы, путем проведения самооценки (самообследования) с выявлением сильных и слабых сторон предлагаемой образовательной услуги, а также постоянный пересмотр с возможностью внесения корректирующих улучшающих изменений.

Для продвижения применения подобных систем внутреннего обеспечения качества была разработана Модель внутреннего обеспечения качества и оценки качества программы [6].

В первую очередь был определен набор предъявляемых требований к качеству программы, разделенный на те же группы, что и в Рамочных стандартах EUR-АСЕ [4]:

Группа А – Цели и задачи.

Группа В – Образовательный процесс.

Группа С – Ресурсы.

Группа D – Мониторинг.

Группа E – Система управления.

Модель определяет процессы, необходимые для управления качеством программы. Затем для каждого определенного, Моделью описываются ожидаемые меры, которые необходимо предпринять для удовлетворения требованиям, предъявляемым к качеству программы. Вся система ожидаемых мер и поведения составляет Систему QUACING. Далее Моделью предусмотрено предоставление документации, подтверждающей уровень качества программы. Наличие четко сформулированных и документированных результатов обучения, доступных ресурсов и системы управления яв-

ляются вторым необходимым условием для получения положительной оценки качества программы.

Также в рамках Модели определены критерии проведения оценки:

- «критерий согласованности» (например, согласованность учебного плана и параметров отдельной дисциплины с заявленными результатами обучения);
- «критерий соответствия» (например, соответствие уровня квалификации ППС заявленным результатам обучения (подходящий уровень для достижения результатов)).

По возможности Модель предусматривает индикатор для каждого критерия, для оценивания уровня достижения (выполнения) того или иного критерия.

Идентификационные индикаторы могут быть «наглядным» или «измеримыми».

Наглядные индикаторы – это те, для которых невозможно подобрать измеряемый показатель. Таким образом, оценка наглядных индикаторов полагается на подготовку, способностях и опыте эксперта-оценщика. Измеряемые индикаторы – это те индикаторы, для которых можно найти способ количественного измерения (напри-

мер, количество мест в аудитории). Благодаря возможности количественного измерения достигается объективность проводимой оценки.

Выводы

Установленные критерии аккредитации, правила и требования, а также результаты программы обучения и Модель внутреннего обеспечения и оценки качества программ, выступают гарантом некоего однородного (схожего) поведения экспертов-оценщиков в рамках первого визита в университет, претендующий на получение EUR-ACE аккредитации образовательной программы, проводимого Агентством QUACING, целью которого является определение «Руководства для экспертов», с четким указанием на критерии и необходимые условия для EUR-ACE аккредитации.

В тоже время, Модель доказала свою состоятельность (полезность) для улучшения системы внутреннего обеспечения качества образовательных программ.

На наш взгляд, определение подобных критериев и условий ENAEE также было бы весьма полезным для обеспечения однородности поведения Агентств, авторизованных для присвоения знака качества EUR-ACE.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ QUACING

Знание и понимание

Фундаментальные знания и понимание естественнонаучных, математических и инженерных принципов, необходимых для достижения других результатов обучения.

Выпускники должны демонстрировать их как в области своей специализации, так и в широком контексте инженерной профессии.

Выпускники программ первого уровня должны демонстрировать:

- знание и понимание научных и математических принципов, лежащих в основе их специализации;
- системное понимание ключевых аспектов и концепций в области их специализации, включая некоторые передовые знания;
- понимание широкого междисциплинарного контекста инженерной науки.

Выпускники программ второго уровня должны иметь:

- глубокие знания и понимание принципов в области специализации;
- критическую осведомленность о передовых знаниях и достижениях в области специализации.

Инженерный анализ

Выпускники должны демонстрировать способность уметь решать инженерные задачи, соответствующие их уровню знаний, и, возможно, включающие знания из областей, выходящих за рамки их специализации. Анализ предусматривает постановку задачи, выяснение спецификаций, рассмотрение возможных методов ее решения, выбор наиболее приемлемого метода и его правильное использование. Выпускники должны быть способны использовать различные методы, включая математический анализ, компьютерное моделирование или практические эксперименты, понимая важность социальных, экологических, экономических аспектов задачи, а также вопросов здравоохранения и безопасности.

Выпускники программ первого уровня должны демонстрировать:

- способность применять полученные знания для постановки, формулирования и решения инженерных задач, на основе признанных методов;
- способность применять полученные знания для анализа инженерных систем, процессов и методов.

Выпускники программ второго уровня должны иметь:

- способность решать незнакомые, нечетко определенные задачи, имеющие конкурирующие спецификации;
- способность формулировать и решать задачи в новых и новейших областях своей специализации;
- способность применять полученные знания для концептуализации инженерных моделей, систем и процессов;
- способность применять инновационные методы для решения инженерных задач.

Инженерное проектирование

Выпускники должны быть способны выполнять инженерное проектирование в соответствии с их уровнем знаний и понимания, работая совместно с другими инженерами и представителями других профессий. Проектирование может включать разработку приборов, процессов, методов или продуктов, спецификации которых, как правило, выходят за рамки технических аспектов и предполагают учет социальных, экологических, экономических аспектов и ограничений, а также вопросов здравоохранения и безопасности.

Выпускники программ первого уровня должны демонстрировать:

- способность применять инженерные знания и методологии проектирования для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям;

- понимание методологий проектирования.

Выпускники программ второго уровня должны иметь:

- способность использовать знания при решении незнакомых задач, возможно с использованием знаний из других дисциплин;
- способность использовать творческий подход для разработки новых оригинальных идей и методов.

Исследования

Выпускники должны быть способны использовать соответствующие методы для проведения детальных исследований технических вопросов в соответствии с их уровнем знаний и понимания. Исследования предполагают проведение эксперимента, интерпретацию данных.

Выпускники программ первого уровня должны демонстрировать:

- способность находить необходимую литературу и использовать базы данных и другие источники информации;
- умение планировать и проводить необходимые эксперименты,
- умение интерпретировать данные и делать выводы;
- навыки работы в лабораториях.

Выпускники программ второго уровня должны иметь:

- способность идентифицировать, находить и получать необходимые данные;
- умение планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования;
- способность критически оценивать данные и делать выводы;
- умение исследовать использование новых и новейших технологий в сфере своей специализации.

Инженерная практика

Выпускники должны быть способны применять свои знания и понимание для развития практических навыков в решении задач, проведении исследований, проектировании инженерных приборов и процессов. Эти навыки включают знания, применимость и использование материалов, компьютерного моделирования, инженерных процессов, оборудования, лабораторий, технической литературы и источников информации. Они также должны осознавать более широкие, нетехнические последствия инженерной практики.

Выпускники программ первого уровня должны демонстрировать:

- способность выбирать и использовать подходящее оборудование, инструменты и методы;
- способность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;
- понимание применяемых методик и методов и их ограничений;
- осведомленность о нетехнических последствиях инженерной деятельности;
- готовность следовать кодексу профессиональной этики и нормам инженерной практики;
- осведомленность в сфере проектного менеджмента и бизнеса, знание и понимание влияния рисков и изменяющихся условий.

Выпускники программ второго уровня должны иметь:

Выпускники программ второго уровня должны демонстрировать те же практические навыки, что и выпускники программ первого уровня на более высоком уровне, в том числе:

- способность интегрировать знания различных областей и справляться со сложными задачами;
- знание нетехнических ограничений инженерной деятельности.

Универсальные (личностные) навыки

Навыки, необходимые для инженерной деятельности и имеющие широкий спектр применения, должны развиваться в рамках освоения программы.

Выпускники программ первого уровня должны демонстрировать:

- способность эффективно работать как индивидуально, так и в качестве члена команды;
- способность свободно общаться в устной и письменной форме еще на одном языке Европейского Союза, кроме Итальянского;
- понимание необходимости непрерывного обучения, а также способность к самостоятельному обучению.

Выпускники программ второго уровня должны иметь:

Выпускники программ второго уровня должны удовлетворять требованиям сформированности универсальных компетенций на более высоком уровне в отличие от выпускников программ первого уровня:

- способность эффективно действовать в качестве лидера команды, которая может состоять из специалистов различных направлений и квалификаций;
- умение эффективно взаимодействовать с инженерным сообществом еще на одном языке Европейского Союза кроме, Итальянского.

ЛИТЕРАТУРА

1. Modifiche al regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei, approvato con decreto del Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica 3 novembre 1999, № 509 [Electronic resource]: Decreto ministeriale 22 ott. 2004 № 270: pubbl. nella Gazzetta Ufficiale 12 nov. 2004 № 266 // Università: [site] / Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. – [S. l.], cop. 2009. – P. 3. – URL: http://www.miur.it/0006Menu_C/0012Docume/0098Normat/4640Modifi_cf2.htm, free. – Tit. from the tit. screen (usage date: 29.07.2013).
2. Determinazione delle classi delle lauree universitarie [Electronic resource]: Decreto ministeriale, Roma, 4 ag. 2000: pubbl. nella Gazzetta Ufficiale 19 ott. 2000 № 245 (Suppl. ordinario № 170) // Università: [site] / Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. – [S. l.], cop. 2009. – P. 4. – URL: http://www.miur.it/0002Univer/0021Offert/0093Classi/index_cf2.htm, free. – Tit. from the tit. screen (usage date: 29.07.2013).
3. Determinazione delle classi di laurea magistrale [Electronic resource]: Decreto ministeriale 16 mar. 2007, № 155: pubbl. nella Gazzetta Ufficiale del 9 lugl. 2007 № 155 // Atti Ministeriali: [site] / Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. – [S. l.], cop. 2009. – P. 4. – URL: <http://attiministeriali.miur.it/anno-2007/marzo/dm-16032007.aspx>, free. – Tit. from the tit. screen (usage date: 29.07.2013).
4. EUR-ACE Framework Standards for the accreditation of engineering programmes [Electronic resource]: approv. by the ENAEE Administrative Council on 5 Nov. 2008 // EUR-ACE® Framework Standards / ENAEE: site. – [S. l.] : ENAEE, cop. 2012. – P. 4–5. – URL: http://www.enaee.eu/wp-content/uploads/2012/01/EUR-ACE_Framework-Standards_2008-11-0511.pdf, free. – Tit. from the tit. screen (usage date: 29.07.2013).
5. By-laws of the Association Agenzia per la Certificazione della Qualità e l'Accreditamento EUR-ACE dei Corsi di studio in Ingegneria (QUACING) [Electronic resource] // Agenzia QUACING: site. – Roma, 2013. – P. 4. – URL: http://www.quacing.it/media/regolamento_en.pdf, free. – Tit. from the tit. screen (usage date: 29.07.2013).
6. Modello CRUI/EUR-ACE per la Certificazione della Qualità e l'Accreditamento EUR-ACE dei Corsi di Laurea e dei Corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria [Electronic resource] / QUACING. – [Roma], 2011 (lugl.). – P. 5. – URL: http://www.quacing.it/media/Modello%20CRUI_EUR-ACE%20rev4.pdf, free. – Tit. from the tit. screen (usage date: 29.07.2013).