**工程认证专题活动**

**1．什么是工程教育专业认证？**

答：工程教育专业认证是国际通行的工程教育质量保证制度，也是实现工程教育国际互认和工程师资格国际互认的重要基础。在我国，工程教育专业认证是由专门职业或行业协会、学会（联合会）会同该领域的教育工作者和相关行业、企业专家一起进行的，针对高等教育本科工程类专业开展的一种合格评价。

**2．我国为什么要开展工程教育专业认证？**

答：我国开展工程教育专业认证的目的是：构建工程教育的质量监控体系，推进工程教育改革，进一步提高工程教育质量；建立与工程师制度相衔接的工程教育专业认证体系，促进工程教育与工业界的联系，增强工程教育人才培养对产业发展的适应性；促进中国工程教育的国际互认，提升我国工程技术人才的国际竞争力。

**3．我国工程教育专业认证有什么基本特点？**

答：我国工程教育专业认证的基本特点：一是由被认证专业所在学校自愿申请参与认证；二是由第三方非盈利、从事认证机构的组织实施；三是针对工程教育专业进行的合格性评估、认证；四是以质量保证和质量提升为基本指导思想和出发点；五是以学生为本，重视对全体学生学习成效的评价。

**4．我国工程教育专业认证的基本理念是什么？**

答：在我国，开展工程教育专业认证遵循以下基本理念：一是强调以学生为本，面向全体学生，将学生作为首要服务对象，学生和用人单位对学校或专业所提供服务的满意度是能否通过认证的重要指标；二是强调以学生为中心，以学生学习产出为导向（outcome-based），对照毕业生核心能力、素质要求，评价专业教育的有效性；三是强调合格评价与质量持续改进。专业认证强调工程教育的基本质量要求，是一种合格评价。专业认证还要求专业建立持续有效的质量改进机制。

**5．我国工程教育专业认证与注册工程师制度有什么关联？**

答：注册工程师制度是在国家范围内，对相关工程专业领域内的工程师建立统一标准，对符合标准的人员给予认证和注册，并颁发证书，使其具有执业资格。

一般来说，注册工程师制度包括专业教育认证、职业实践、资格考试和注册登记管理四个部分，注册工程师制度与专业教育认证的关系是包含与促进的关系：专业教育认证是注册工程师制度的基础性工作和重要环节，而注册工程师制度则是促进工程教育专业认证制度建立和完善的源动力之一。在我国，注册工程师制度己在土建、环境、核安全等近10个工程领域开展试点，并逐年扩大；建立工程教育专业认证制度的一个重要原因就是保证注册工程师制度在我国顺利实施，满足我国注册工程师制度的实际发展需要，为更好地解决工程技术人才的社会评价问题、保证和提高工程技术人员的职业素质，实现跨国从业工程技术人员的资格互认，也为提高我国工程技术人员的国际竞争力打下基础。

**6．什么是《华盛顿协议》？**

答：《华盛顿协议》(Washington Accord)是本科工程教育学位互认协议，1989年由美国、英国、加拿大、爱尔兰、澳大利亚、新西兰6个国家的民间工程专业团体共同发起和签署。该协议主要针对国际上本科工程教育学位（其学制一般为四年）资格互认，由各签约成员确认己认证的工程教育学位，并建议毕业于任一签约成员已认证专业的人员均应被其他签约国（地区）视为己获得从事工程工作的学术资格。《华盛顿协议》规定任何签约成员须为本国（地区）政府授权的独立的非政府和专业性社团。截止2013年，已有美国、英国、加拿大、澳大利亚、韩国、俄罗斯、日本等15个正式成员和6个预备成员。

**7．我国加入《华盛顿协议》有什么积极意义？**

答：我国于2013年6月19日获得《华盛顿协议》全会全票通过，成为该协议第21个成员（预备成员）。加入《华盛顿协议》，表明我国工程教育质量及其保障能够得到国际工程教育界的认可；意味着能够为工程教育类学生提供具有国际互认质量标准的“通行证”和将来走向世界打下基础；标志着我国工程教育国际化迈出了重大步伐，能够促进我国工程类产业走出门、走向世界。

**8．我国加入《华盛顿协议》后享有哪些权利和应承担哪些义务？**

答：我国加入《华盛顿协议》后，作为其成员国，享有《华盛顿协议》对各成员国规定的各项权利及承担相应的义务。

首先，各成员国应保证本国或本地区的工程专业认证机构承认其他成员国在本国或本地区内所认证的工程专业实质等效。其权利主要体现在以下三个方面：一是各成员国所采用的工程专业认证标准、政策和程序实质等效；二是各成员国的认证结论相互认可；三是各成员国间信息相互交流。同时，各成员国要承担相应的义务，包括制定适应本国或本地区的认证章程或程序，成员国代表大会每两年举办一次，会对章程和程序进行审查，如需修改，必须获得三分之二多数成员国的同意。成员国之间要相互监督，定期对认证标准、体系、程序、指南、出版物及也认证专业的相关信息等进行检查，成员国可受邀进行观摩认证的访问。

作为《华盛顿协议》预备成员国，我国需在成为预备成员国时起，2年后的下一次成员国代表大会上经全员投票，一致通过后方可转为正式成员国。在此期间，我国所制定的认证标准、程序及组织实施过程等需要接受成员国的全面检查。

无论是预备成员还是正式成员，其身份都不是永久的，需按《华盛顿协议》相关规定定期接受检查，检查不合格将按要求作降级或留待观察处理。

**9．目前我国在哪领域开展了工程教育专业认证？**

答：我国的工程教育认证始于1993年土建类专业评估，2006年正式在多个专业领域实施，迄今已走过8年的发展历程。截止2012年底，已有15个专业领域，总计295个专业点接受认证。15个专业领域分别是：机械类、计算机科学与技术类、电子信息与电气工程类、水利类、安全工程类、化工与制药类、环境工程类、交通运输类、食品科学与工程类、地矿类、地质类、材料类、仪器类、测绘工程类、土木类等。随着工程教育专业认证的发展，认证协会将逐步扩大认证专业领域。

**10．工程教育专业认证标准包括哪些基本内容？**

答：我国的工程教育认证标准以《华盛顿协议》提出的毕业生素质要求(Graduate Attribute Profiles)为基础，符合国际实质等效要求。现行认证标准由通用标准和专业补充标准两部分构成。通用标准规定了专业在学生、培养目标、毕业要求、持续改进、课程体系、师资队伍和支持条件7个方面的要求；专业补充标准规定相应专业领域在上述一个或多个方面的特殊要求和补充。认证标准各项指标的逻辑关系为：以学生为中心，以培养目标和毕业要求为导向，通过足够的师资队伍和完备的支持条件保证各类课程教学的有效实施，并通过完善的内、外部质量控制机制进行持续改进，最终保证学生培养质量满足要求。

**11．工程教育专业认证标准是否会影响专业特色？**

答：工程教育认证标准的一个重要特点是合格性，国际工程联盟制定的《毕业生素质和职业能力》在解释毕业生素质的用途时提到，毕业生素质不仅可以用来确定不同类型专业预期结果的共性，同样可以判定各自的特色我国的认证标准正是依据《华盛顿协议》提出的毕业生素质要求，规定了认证专业毕业生在进入职业时应该具有的最基本的能力和素质要求以保证学校可以依据这些要求制定专业自己的产出要求和培养目标，从而不会导致不同学校的专业特色趋同。在这种基本的门槛质量之上，学校根据自身的办学定位，既可以偏重培养科学研究型人才，也可以偏重培养技术应用及开发型人才，还可以培养兼而有之的复合型人才。在认证标准的内容上，兼顾定量的同时，主要以定性为主，同时按照专业类而非专业制定认证标准并开展认证，其主要目的之一也是为了避免影响专业的特色和个性化发展。

**12．工程教育认证标准是如何体现以学生为中心的？**

答：工程教育认证要求以学生为中心，不仅仅体现在学生这一个标准指标项上，也体现在其它各个指标中。以学生为中心，就是评价的核心就是对学生表现和是否获取相应的素质能力进行评价，而且必须考虑全体学生；毕业时的素质要求以及毕业后一段时间应该具备的职业能力应该围绕着学生培养目标设定；课程体系的安排、师资队伍和支持条件的配备要以是否有利于学生达到培养目标和毕业要求为导向；各种质量保障制度和措施的目的是推进专业质量的持续改进和提高，最终的目的是要保证学生培养质量满足从事相应职业的要求。

**13．为什么产出导向(outcome-based)是工程教育认证标准中需要重点关注的部分？**

答：产出导向(outcome-based)是工程教育认证的重要理念，认证标准也是按照这一理念制定的。

(1)认证标准规定了专业应该满足的培养目标和毕业要求，规定了学生在毕业时应该具备的基本的沟通能力、合作能力、专业知识技能、终生学习的能力及健全的人格、一定的国际视野和责任感等能力素质要求等，是认证标准各项指标应该重点关注的部分。从根本上来讲，《华盛顿协议》所承认的是经过工程专业训练的学生具备基本的职业素养和从业能力，而各成员组织的认证标准均是在《华盛顿协议》提出的毕业生素质要求基础上制定的。因此，毕业要求是评价专业是否满足进入职业能力要求的重要依据，是互认的基础。

(2)认证标准其它部分内容是否满足要求，都要以其对培养目标和毕业要求的贡献为依据，也就是对学生能力培养的贡献度。以学生为中心的工程教育认证的根本目的，是考核“教育产出”（学生学到什么），而非“教育输入”（教师教什么），也就是更加关注教育的结果和产出。采用“能力导向”认证准的其它方面内容，包括对学生的评价方式、课程体系的安排、教师的配备、每个老师应当承担的责任、资源的投入等等都要围绕着学生的能力培养来设计。

**14．工程教育认证标准是如何体现持续改进的？**

答：工程教育认证制度本身的一大重要特点就是持续改进的质量文化，工程教育认证标准同样是贯穿了这种质量持续提高与改进的基本理念。认证标准并不要求专业目前必须达到一种较高的水平，但要求专业必须对自身在标准要求的各个方面存在的问题有明确的认识和信息获取的途径，有明确可行的改进机制和措施，并能跟踪改进之后的效果并收集信息用于下一步的继续改进，这是一种质量持续不断提高的循环式上升过程。在标准具体内容上，七项指标除了“持续改进”项外，其它六项均贯穿了持续改进的理念，所列的专业应该具有的各种机制、制度、措施，最终都是聚焦执行和落实情况的跟踪、评价与改进。

**15．为什么工程教育认证标准要求建立毕业生跟踪反馈与社会评价机制？**

答：高校开展专业建设和工程教育改革的根本目的是推动专业教育质量和人才培养质量的持续改进与提高，因此，认证标准专门设置了“持续改进”指标项，其中包括了传统的校内评价机制和高等教育系统以外的外部评价机制。其中的毕业生跟踪反馈与社会评价反映的已受教育对象、是用户和社会对工程教育质量的评价结果，是开展持续改进工作的重要依据。而这部分内客，也是我国高校在建立校内质量保障制度方面的弱项和短板。因此，认证标准特别强调学校要建立毕业生跟踪反馈与社会评价机制，并反馈于专业教育质量的持续改进和提高。

**16．工程教育认证标准中所提到的“复杂工程问题”的特征是什么？**

答：工程教育认证标准中所提到的“复杂工程问题”必须具备下述特征（1），同时具备下述特征（2）-（7）的部分或全部：

（1）必须运用深入的工程原理经过分析才可能得到解决；

（2）需求涉及多方面的技术、工程和其它因素，并可能相互有一定冲突；

（3）需要通过建立合适的抽象模型才能解决，在建模过程中需要体现出创造性；

（4）不是仅靠常用方法就可以完全解决的；

（5）问题中涉及的因素可能没有完全包含在专业标准和规范中；

（6）问题相关各方利益不完全一致；

（7）具有较高的综合性，包含多个相互关联的子问题。

**17．什么是“毕业要求”达成度评价？**

答：“毕业要求”达成度评价是指由所有教师和管理人员通过采用不同的评估方法评估自己负责的毕业要求达成情况（评估），由专业经过对所有评估数据的分析、比较和综合，得出毕业要求达成情况（评价）。完整的毕业要求达成度评价不仅仅是单纯的评价环节本身，而应该包括以下基本过程：确定毕业要求及其分解指标点、设置相应的教学环节支撑、围绕毕业要求实施教学活动、制定评价计划、选择恰当的评价方法、实施评估并收集评估数据、分析得出评价结果、将评价结果用于持续改进等。评价的目的是将毕业要求落实到每门课程和每位教师，并通过评价为专业持续改进工作提供依据，保证所培养的毕业生达成专业制定的毕业要求。

毕业要求达成度评价既不是课程考核（考试、报告、设计、作业等），也不是课程教学目标的达成度评价。（1)对学生的课程考核（考试）为课程达成度评价提供了基础数据，但不是毕业要求达成度评价的全部，甚至也不是“课程”评价的全部。（2）课程达成度评价还应体现考核（考试）是否完整覆盖了相关指标点涵盖的全部能力要求，更为重要的是需要对考核（考试）内容和形式是否合理进行评判，并且建立考核内容和毕业要求之间的关系。做到这些，考核（考试）的成绩才能作为课程达成度评价的依据。（3）对毕业要求达成度的评价包括多种方法，以相关课程考核结果为基础，并采用合理的计算方法算出达成度仅仅是毕业要求达成度评价的方法之一。

**18．为什么要做“毕业要求”达成度评价？**

答：开展毕业要求达成度评价的根本目的，是将毕业要求落实到每门课程和每位教师，通过系统、形成性和合理的评价，为专业教育提供持续改进的依据，最终保证专业毕业要求的达成。

**明确教师的责任**。明确教师应该承担的责任，并通过评价推动教师落实责任是评价最为重要的目的。开展毕业要求达成度评价有利于每个教师明晰自己应当承担的毕业要求培养任务，并围绕承担的毕业要求实施教学活动（教什么、怎么教），采用合理的考核方式（怎么考）和达成评价方法（怎么评），获取学生各项能力达成与否的评价数据和评价结果（改什么），及时调整自己的教学活动。

**明晰学生学习要求**。开展毕业要求达成度评价，有利于学生明晰自己毕业时应该具备的知识、能力和素养（毕业要求），明晰通过每门课程学习，可以获取的知识、能力和素养（课程要求），并理解和配合教师实施的教学活动（学什么）、采用的考核内容和方式（考核要求），明确自己获取能力的强项和弱项，及时调整自己的学习活动。

**专业持续改进工作**。开展毕业要求达成度评价有利于进一步明晰专业的培养目标和毕业要求，有利于专业及时掌握毕业要求的达成情况，并根据评价过程数据和评价结果及时调整课程体系设置和教学计划安排，持续改进各项工作。对于管理部门，开展毕业要求达成度评价可以为评价教师工作状况、评价专业办学质量、考查院系和大学的办学目标达成情况提供依据。此外，评价结果也可作为专业经费资助、硬件和各项资源配置的依据。

**认证工作自身的需要**。通过评价证明达成，是专业参加认证的基本工作模式，也是《华盛顿协议》对各签约组织认证体系的要求，是认证结果互认的基础。我国认证标准明确要求“专业应通过评价证明毕业要求的达成”，但受到长期以来高等教育办学传统影响，对于什么样的毕业生是合格的（是否满足毕业要求），简单设定为修满学分和完成毕业论文，未能给出明确、合理的毕业要求达成证据。开展毕业要求达成度评价，将有利于专业提供明确、合理、系统化的证据，证明专业教育满足既定的培养要求。

**适应标准修订的需要**。2015版认证标准的最大修订包括两个方面：一是明确了各项能力的指向是解决复杂工程问题，而非一般性工程问题：二是非技术性指标（如沟通能力、团队合作、工程职业道德等）的要求更加明确具体。这两处修订除了完善毕业要求覆盖面外，更重要的是对各项能力的所应达到的深度提出了更为明确、具体的要求。这为评价相关要求是否达成提供了可能，要求专业必需通过评价，对是否满足“解决复杂工程问题”的要求，是否满足明确、具体的非技术性指标要求，提供合理的证据支撑。

窗体底端