

服务国家特色需求 培养高层次应用型人才

——合肥学院环境工程领域专业硕士点简介

俞志敏*

2011年10月国务院学位委员会下发了《关于下达“服务国家特殊需求人才培养项目”——学士学位授予单位开展培养硕士专业学位研究生试点工作单位名单的通知》(学位[2011]69号),我院获批培养硕士专业学位研究生试点工作单位,环境工程专业领域具有了招收工程硕士的资格,这是我院继“卓越工程师教育培养计划”实施高校、中德合作共建应用型人才示范高校、安徽省首批示范应用型本科高校建设单位、全国应用型本科高校联盟副主任单位、安徽省应用型本科高校联盟常任主席单位、国家本科高校评估调研实验基地等荣誉之后的又一次办学水平的突破。下面就我校首个硕士点——环境工程领域(固体废物处理工程方向)专业硕士点建设及人才培养情况简介如下:

一、环境工程领域(固体废物处理工程方向)高层次人才需求分析

环境污染问题已经成为举世关注的焦点,我国已经成为世界上垃圾包围城市最严重的国家之一。2010年起国家加大了固体废物管理和处理力度,垃圾焚烧发电、堆肥和沼气等处理手段也在各地开始实施。《安徽省人民政府关于进一步加强城市生活垃圾处理工作的实施意见》要求:到2015年,全省基本实现县县建有生活垃圾无害化处理设施,计划建成36座生活垃圾无害化处理设施,新建、改扩建16座生活垃圾渗滤液处理设施,建成9座餐厨垃圾分类收运处理设施。同时,安徽

省环境保护厅设置了安徽省固体废物管理中心,全省16市均将设立固体废物管理中心、危险固体废物处理与处置中心、污泥处理中心等。产业规模高速增长和技术需求必然需要大量专业性人才支撑,与此相对应的高层次应用型人才培养远远不能满足社会需求。目前安徽省招收环境科学与工程方向研究生单位6个。培养人数约180人/年,培养类型主要为学术学位的教师和科研人员,培养方向集中于水处理和环境生态领域。安徽省2009年开始招收全日制环境工程领域专业硕士,目前每年招生计划36人(9个方向),而固体废物处理方向招生量不超过6人。在安徽省承接产业转移和城镇化进程加速的大背景下,固体废物处理方法已由以前的单一处理发展到综合化处理和资源化利用,其高层次专业人才奇缺。我校为服务国家特殊需求并结合学校现有条件申报了环境工程领域(固体废物处理工程方向)专业硕士点的建设项目,并获批准。今年已录取16名研究生,计划明年招收25人。

二、培养环境工程领域(固体废物处理工程方向)专业硕士的基础和条件

1980年合肥学院的前身合肥联合大学环境监测专业(本科)开始招生,是安徽省最早、全国较早进行环境类本科教育的单位。2003年合肥学院联合德、奥、泰三国高校成功申报了欧盟亚洲链项目(可持续资源管理技术和学科建设,项目号ASL/B7-301/98/679-048(75355)),获欧盟30万欧元

* 俞志敏,男,合肥学院生物与环境工程系副主任,教授。

资助。学校和国外高校专业教授组成课题组共同研制了环境工程专业(本科)人才培养方案、专业模块、教材讲义及网络教育资源等。2005年9月合肥学院环境工程专业开始招生。环境工程专业的建设过程得到德意志学术交流中心(DAAD)资助,2006—2009年,“Nachhaltige Implementierung des Umweltschutzstudiengangs an der Universität Hefei in der Provinz Anhui (V R China)”/中国安徽合肥学院环境保护专业青年学者培训项目提供6.5万欧元,进一步培养了学校环境工程师资队伍。国际化视野和应用型教育理念。该专业平台还获得德国技术合作公司/德国国际交流与合作中心(GTZ/CIM)12万欧元资助(项目号Nr. 05. 4480.9-012.00),先后引进3名德国环保专家来校工作,开展垃圾分类、处理和新技术研发等工作,为安徽省合肥市、马鞍山市、舒城县等城市垃圾分析和处理提供服务。

2005年,安徽省与德国下萨克森州在学校在我院共建了国际合作平台——中德环境技术转化中心。学校依托中德环境技术转化中心、中德过程-新能源技术研究所等平台,积极开展引智项目为企业服务,自200年以来中德环境技术转化中心已连续举办四届环境技术与知识转化国际会议,先后邀请国际著名固废处理专家伯恩哈特·蓝宁阁教授,德国总理环境科技顾问马丁·法施蒂斯教授,奥地利国家环境部顾问卡尔·劳伯教授等135人次的国外知名学者和国际著名固废处理企业EuREC公司等,与我国南京大学、同济大学、中国矿业大学以及全国工商联新能源商会、国祯环保集团等行业企业,共同研讨固废处理及管理的技术与政策,对推动我国固废处理起到积极作用。

2003年起,学校和德国专家合作团队在合肥市就生活垃圾分类、垃圾处理工艺开展研究,合肥环境保护和固体废物处理等解决方案,成为合肥市“十二五”规划环保方面的重要依据。学校客座教授奥地利里欧本矿业大学卡尔·劳伯教授,德

国罗斯托克大学米歇尔·莱勒斯教授,希尔德斯海姆应用科学大学皮特·赖默教授,哥廷根应用科学大学阿希姆·吕文教授受聘担任安徽省淮南市等8个城市的政府节能环保科技顾问。由于我院外国专家团队在中国固废管理及技术推广领域所做突出贡献,莱勒斯教授入选国家“千人计划配套引智工程”项目,2011年获中国“国家友谊奖”,皮特·赖默教授、阿希姆·吕文教授获安徽省政府“黄山友谊奖”。

目前,环境工程专业专职教师34人,其中教授14人,副教授12人,具有博士学位19人,具有实践经验者占61%,有德、美等海外进修经历者占41%。兼职教师20人。承担国家863攻关项目(副组长单位)1项,国家自然科学基金项目5项,教育部科学技术研究重点项目1项,安徽省重大科技攻关项目1项,安徽省自然科学基金项目3项,国际合作项目3项,安徽省教育厅重大自然科学项目2项,产学研合作项目21项,获国家发明专利9项、实用新型专利2项。工程专业实验室总面积为2600多m²,实验设备资产1000余万元,拥有固体废物处理等9个专业实验室,企业建设了“膜分离技术嵌入式实验室”、安徽合大环境检测有限公司等5个嵌入式实验室。2007年安徽省教育厅在我院设立城市固废处理与资源化利用安徽省工程技术研究中心。2010年被安徽省外国专家局授予“城市垃圾资源化处理”安徽省引进国外智力示范单位。2010年安徽省科技厅在我院设立安徽省固体废弃物资源化利用工程技术研究中心。2011年我院联合三家企业组建合芜蚌自主创新综合试验区创新平台合肥环境工程研究院,合肥市政府5年内投入2500万元,为合肥市、安徽省环境保护提供技术支撑。

三、环境工程领域(固体废物处理工程方向)专业硕士培养实施方案

长期以来,我国研究生培养以学术型研究生培养为主,专业学位研究生培养开展时间短、专业

方向窄,培养能力严重不足,导致具有现场生产、设计、管理能力的高层次应用型人才匮乏。远远不能满足国家战略发展特殊需求,急需高校加快培养硕士专业学位研究生。2011年8月,教育部为深入贯彻落实胡锦涛总书记在庆祝清华大学建校100周年大会上的重要讲话和教育规划纲要精神决定遴选少数办学水平高、特色鲜明的高等学校,开展服务国家特殊需求硕士专业学位研究生培养的试点工作。

专业学位是相对于学术学位而言的学位类型,两者属于同一层次,但在培养目标、培养模式、导师遴选、课程体系、实践教学、学位论文评价等方面存在显著差异。学术学位以学术研究为导向,偏重理论和研究,培养研究人员为主;专业学位以专业实践为导向,重视实践和应用,培养在专业和专门技术上受到正规的、高水平训练的高层次人才,突出特点是学术性与职业性紧密结合。学术学位培养单位是以学校为主的单一主体。专业学位培养单位是以产学研合作为背景的学校—企业两个主体,使学校由封闭性系统向开放性系统转变,开拓社会资源,形成人才培养的供需互动机制。学术学位培养导师以本校教师为主,强调导师的科研、学术背景。专业学位培养实行校企双导师制,必须吸收行业、企业专家,共同承担研究生培养工作,强调导师的工程实践和承担企业大型项目研发、设计背景。学术学位课程设置以知识系统化培养为特征。专业学位课程设置以实际应用为导向,以职业需求为目标,以综合素养和应用知识与能力的提高为核心。学术学位培养注重学生在相应学科领域的知识掌握程度和理论修养水平,专业学位培养要求学生具备特定职业所要求的专业能力和素养,解决专业问题。学术学位论文强调在基础研究领域的原创性和学术创新,专业学位论文选题来源于企业现实问题,更强调技术、方法创新和应用价值。

我院环境工程领域(固体废物处理工程方向)专业硕士培养的办学定位是培养思想观念新、工

程实践能力强,掌握固体废物处理工程领域的基本理论、先进技术方法,具有独立从事固体废物处理领域技术创新、污染防治与综合利用的高层次工程技术和项目管理人才。要求具有获取知识与信息能力;应用知识能力;固体废物处理工程技术与管理能力(核心能力);组织协调能力;开拓创新能力。具有职业道德素质;工程素质(核心素质);人文素质;身心素质。在专业知识要求拥有工程思维方法与工具性知识;经济、管理、法律知识。

我院环境工程领域(固体废物处理工程方向)专业硕士,培养目标是,服务面向固体废物处理行业一线,立足安徽,辐射泛长三角地区。将招收相关专业应、历届本科毕业生或具有同等学历的在职技术人员。采取初试与复试相结合的入学考核办法,初试参加国家统一考试,复试采取笔试与面试相结合的方式。复试时,由校企导师共同组成复试小组,共同参与命题、阅卷和面试。笔试科目主要是环境工程基础和环境工程案例;面试主要考察其工程素质和综合素质以及职业志向,对有一定专业工作经历的考生侧重考察其专业业绩以及工程实践能力。同时还将利用国际化合作办学优势,借鉴国外高层次应用型人才培养理念,开展针对工程实践需求的培养目标、基于学习量(workload)计算方法的学分制管理、构建以学生能力培养为核心的模块化课程体系、强调项目伴随的校企联合培养等模式改革,着力提高学生工程意识、工程素质和工程实践能力,培养造就创新能力强、适应企业发展需要的硕士专业学位研究生。

在人才培养上将针对工程实践需求的培养目标,通过突出应用性和针对性的课程内容设置,采用理论联系实际、突出实践性的教学方法,以及来源于行业、企业生产实际的项目选题,以着力提高学生解决生产过程技术难题的能力,确保实现培养目标。学校将借鉴国外经验,建立基于学习量的学分制管理,有利于培养学生自主学习能力、自我发现和解决工程问题的能力。学校将构建以学生能力培养为核心的模块化课程体系,强调项目

伴随的校企联合培养,始终强调项目学习,由浅入深、梯次安排项目学习内容,选题来于企业实践。通过项目学习,一方面引导学生开展研究性学习和合作学习,培养其综合工程能力,同时又要尽可能解决企业实际问题,从而通过以项目为载体,实现工学结合、校企联合培养的目标。学校将实行“双教师”制和“双导师”制,聘请国内外高校或企业专家共同设计开发课程、承担课程教学任务;聘请企业高级工程技术人员与我校教师一起共同担任综合实践课程和毕业设计(论文)的指导教师。

学校将依据不同类型课程和培养环节采用多元的评价体系与方法,加大过程考核与能力考核的比重,发挥行业和企业的专业教师(导师)在实践类课程考核中的主体作用。学校将建立基于模块化课程体系的考核方案。重点考察学生对知识之间内在关系的理解以及相应能力形成的水平。通过平时测验、课程设计和课程小论文等形式进行考核;突出过程考核。学校将建立基于团队式项目学习的考核标准和办法,考察学生应用理论解决实际问题的能力、团队合作精神和创新能力。一般采取团队考核的方式。学校将建立基于应用

导向和综合能力培养的毕业设计(论文)评价标准和方法。对毕业设计(论文)从选题到答辩实施全程监控,重点考察选题的工程针对性和技术先进性以及毕业设计(论文)的技术含量、研究设计水平、工程创新性、应用价值等。采取毕业设计(论文)指导教师集体评定的方式。

我院培养硕士专业研究生试点工作单位申报工作得到了省市党委、政府的高度重视以及社会各界的大力支持,也是全体合肥学院人共同努力的结晶,我们将遵照学位〔2011〕69号的有关要求,紧密结合安徽省经济社会发展需要,按照“服务需求,突出特色,创新模式,严格标准”的总体指导思想,借鉴国际经验,以培养工程领域高层次应用型人才为目标,以学校和企业、行业组织为主体,构建符合教育规律的教育管理制度、培养模式和质量保障体系,建立健全规章制度;在办学理念、课程设置、教学要求、论文评价、师资队伍和实习实践基地建设、管理和投入等方面,做好国家硕士专业学位研究生教育试点工作,创新培养模式,切实保证培养质量,积极探索专业学位研究生教育服务国家特殊需求的有效途径。