

宽口径土木工程专业人才培养模式研究

董事尔, 赵渝林, 明承林, 李文渊

(西南石油学院 建筑工程系, 四川 南充 637001)

【摘要】根据1998年10月教育部颁布的《普通高等学校本科专业目录》,在“强基础,宽口径,多方向”和“大土木,大工程”的思想指导下,本文从综合素质、知识结构和能力结构几个方面,介绍了西南石油学院研制《土木工程专业(四年制本科)学分制指导性教学计划》的具体过程与人才培养方案的实施情况。

【关键词】教学改革;土木工程;人才培养模式;课程体系;知识结构;能力结构;素质教育

【中图分类号】TU, G649.21

【文献标识码】A

【论文编号】1005-2909(2002)01-0018-04

On the model of fostering wide-caliber talents in civil engineering speciality

DONG Shi-er, ZHAO Yu-ling, MING Cheng-ling, LI Wen-yuan

(Department of Civil Engineering, South West Petroleum Institution, Nanchong 637001, China)

Abstract: According to the Directory of Undergraduate Majors for Higher Education issued by States Education Commission in October 1998, under the guidance of “strengthen fundament, widen caliber and broaden all-around” as well as “larger-scale construction and projects”, this thesis concerns about the exact process of the preparation of Teaching Procedure Directed by Credit System for Civil Engineering Students and the practice of the training talents schema in SWPI from various aspects of comprehensive quality, knowledge frame and ability frame as well.

Key words: teaching reform; civil engineering; models of fostering talents; course system; knowledge frame; ability frame; qualified education

1998年10月教育部颁布了《普通高等学校本科专业目录》,将原土建类的8个专业即建筑工程专业、交通土建工程专业、城镇建设专业(部分)、矿山建设专业、工业设备安装工程专业、涉外建筑工程专业、饭店工程专业、土木工程专业合并为一个专业——土木工程专业。这种调整不是简单的专业数量减少,而是对我国土木工程专业人才培养模式的重

大改革。土木工程专业的业务培养要求、主干学科、主要课程与主要实践性教学环节等,与原来的各专业相比都发生了重大的变化,原来的教学模式已经不适合大土木的教学要求。我们根据新的专业目录对土木工程专业的要求,结合教学计划的制定,对我院土木工程专业人才培养模式进行了比较深入的研究。

学生多学、广学、深学。以利于创新人才的脱颖而出。其四,考试时间的安排。高校一般将考试集中在期末,这样在短时间内集中安排多门课程的考试,对学生造成的心理压力过大,限制了学生创造性思维的发挥。因此,应根据学科特点,可分段进行单元考试,再把单元考试成绩加起来作为总成绩,或者结束一门考一门,这样可以减轻考试压力,对学生的身心健康更为有益。其五,考试管理的改革。在制度上要取消“一考定终身”的做法。采用“固定标准”,增加考试机会,取消补考,建立重修、重考制度。学生有考试不及格的课程或对某门课程的考试成绩不

满意,均可申请重修。使学生更注重学习质量,鼓励学生在学习上精益求精,增强自信心和就业竞争力。

综上所述,为使建筑类高校学业成绩考试制度与知识经济时代对人才需求相适应,必须进行考试观念、考试内容、考试形式等诸多方面的改革,才能使考试发挥其应有的功能和作用。向社会输送既有扎实的理论基础,广博的专业知识和特定的专业技能,又有实践知识经历和创新能力的新型人才。为中国的经济和社会的全面发展做出贡献。

【责任编辑:周虹冰】

【收稿日期】2002-01-26

【作者简介】董事尔(1963-),男,四川渠县人,西南石油学院副教授,硕士,从事土木工程专业教学研究

一、宽口径土木工程专业人才培养的基本要求

为了适应宽口径土木工程专业人才培养的需要,建设部高等土木工程学科专业指导委员会确定了土木工程专业建设与发展方向的指导性意见,即高等土木工程人才的培养,既要有统一的专业要求,又要能体现各校的特色。

强调专业培养的统一要求,主要考虑到教育部、建设部对土木工程专业的评估与土木工程行业注册师制度与国际接轨的问题。统一的专业要求在人才培养模式中指的是统一的培养要求、统一的公共基础课和技术基础课平台,以及“强基础、宽口径、多方向”的基本原则。我院的土木工程专业教学计划的制定完全遵循了这个基本原则。

各院校的土木工程专业又都是基于原土建类中的一个或多个专业演变而来的,侧重点也不一样,即使在原交通土建专业中,有的侧重于公路与城市道路,有的侧重于铁道工程,因此,各院校的土木工程专业应有自己的特色。在人才培养模式中指的是在专业课和专业方向课中,各院校应有自己的特色。

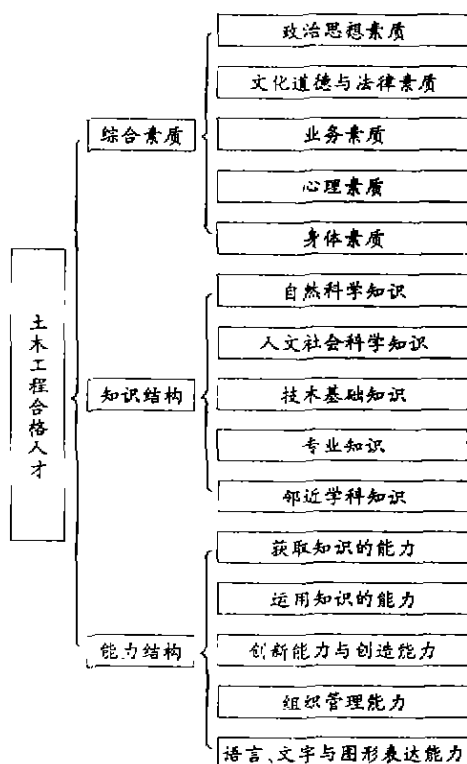
我院的土木工程专业学生原来的主要就业方向是石油企事业单位,而现在要面向社会各行业,因此,原来那种“有石油特色的土木工程专业”和“立足石油”的办学思想显然过于狭窄,只有面向地方经济建设和“西部大开发”战略,才能使我院的土木工程专业发展壮大。

二、宽口径土木工程专业人才培养方案的总体设计

根据对上述情况的分析,使我们逐步形成了“强基础、宽口径、多方向”的具体思路,即在拓宽专业口径、加强基础的前提下,根据地方经济建设和“西部大开发”战略的要求,结合学生的就业需求和个性化发展,因材施教,有针对性地对学生分方向进行培养。

强基础是实现宽口径的前提。一个工科专业的本科生,必须首先学好一整套工程基础课程,然后才有可能应用这些知识,在社会需求和个人感兴趣的领域去发展专门的知识。因此,“强基础、宽口径”是面向 21 世纪人才培养模式的共性要求。多方向是人才培养个性化的表现,是各院校人才培养的特色。它有较强的针对性,能适应地方经济建设对人才的多种需求,同时,它还为学生的个性化发展提供了更多的可能性。个性发展是素质教育的重要内容。因此,在制定土木工程专业人才培养方案时,我们实现

了从重视知识传授到重视能力素质教育的转变,实现了从重视共性到既重视共性又重视个性发展的转变。根据这一思想,针对培养目标来确定所需的知识、能力和素质结构,按照“以知识教育为基础,以能力培养为目标,以素质教育为内核”的方针来制定人才培养计划和组织土木工程专业的整个教学过程。对于土木工程合格人才的知识结构、能力结构和综合素质的具体内涵可以用下面的框图表示:



三、确定合适的培养目标,确保学生德智体美全面发展

政治思想和德育方面:热爱社会主义祖国,拥护中国共产党,努力学习马列主义、毛泽东思想和邓小平理论,逐步树立辩证唯物主义和历史唯物主义的世界观;具有艰苦创业的精神和为祖国现代化建设服务的思想,逐步树立全心全意为人民服务的人生观;热爱科学,养成理论联系实际的良好学风,具有开拓进取、求实创新和善于合作的科学精神;具有良好的思想品德修养和心理素质;自觉遵守社会公德和遵纪守法。

知识结构:本专业的学生主要学习工程力学、流体力学、岩土力学和结构工程学科的基本理论和基本知识,学习土木工程的设计、施工、管理各个环节的基本理论、基本技能及研究方法,接受课程设计、试验仪器操作和现场实习等多方面的基本实践训练。该结构强调基本理论、基本技能与工程实践的

结合,使学生成为会设计、能施工、懂管理的现代科技人才。

能力结构:具有进行土木工程设计的基本能力;具有合理选择常规工程施工方法、施工工艺,正确实施工程项目管理的基本能力;具有对土木工程进行监理的基本能力,能对建筑物、构筑物进行鉴定、加固、维修、检测及处理工程质量事故的初步能力;具有在工程技术工作中正确运用计算机的基本能力;具有较强的自学能力,能查阅各种文献获得信息,了解本专业及相关学科科技动态而不断提高自己业务水平的能力;掌握一种外国语言,能顺利阅读本专业的外文书刊和技术资料,初步具有听、说、写的基础;了解土木工程的相关法规。

身体素质要求:具有一定的体育和军事基本知识,掌握科学锻炼身体的基本技能,养成良好的体育锻炼和卫生习惯,受到必要的军事训练,达到国家规定的大学生体育和军事训练合格要求,具备健全的心理和健康的体魄,能够履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务。

四、精心设计课程体系,确保培养目标的实现

要培育 21 世纪土木工程的高级技术人才,必须树立“大土木、大工程”的思想,不仅包含传统意义下的技术要素,还包含更多的非工程因素。因此,在构筑面向 21 世纪的土木工程专业人才培养模式中,科学设计一个课程体系是十分重要的,特别是公共平台的设计,是多方向人才培养的关键。

针对土木工程专业需要的知识结构、能力结构和综合素质要求,根据教育部和我院教学计划制定的有关文件精神,我们把所需要的内容和课程以模块形式划为公共基础课、技术基础课、专业方向课和任选修课。

●公共基础课模块是全院各工科类专业公共的基本要求,要求学生掌握基本的科学知识与科学原理,树立正确的世界观与人生观,养成良好的学风和良好的心理素质。课程包括马克思主义哲学原理、马克思主义政治经济学原理、毛泽东思想概论、邓小平理论概论、体育、基础外语、计算机文化基础、高级语言程序设计、高等数学、工程数学、大学物理、物理实验、工程化学等。

●技术基础课模块要求学生掌握本专业基本的科学原理与工程的关系,以及它们在工程对象中的应用法则,掌握实验、运算、分析的方法以及初步的设计方法,这是学生进一步学习专业课和分方向学习的重要基础。课程包括理论力学、材料力学、计算

结构力学、流体力学、电工电子学、画法几何与工程制图、土力学、土木工程材料、土木工程测量、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、建设项目管理、工程概预算、工程经济等。

●专业方向课模块要求学生掌握本专业主要的工程设计与工程施工的知识。学生在第六学期时根据个人特长、爱好与兴趣、就业形势、地方经济建设需要等,从设定的五个专业方向中完整地选择一个方向的课群组学习,鼓励学生多选几个方向学习。

●任选修课模块包含公共任选修课与专业任选修课两部分。为了进一步拓宽学生的知识面,特别是对部分学习有余力的优秀生,大量的任选修课为他们拓宽知识面或攻读第二学位提供了可能。

各部分模块的分配比例表

	课程类型	课程性质	课程门数	学时/周	学分
公共平台	公共基础课	必修	15	1160	70
	专业基础课	必修	17	928	58
	人文社科选修课	任选	3	96	6
	小 计			2184	134
专业方向课 (至少选一个)	建筑工程	限选	7	336	21
	建设监理	限选	7	336	21
	公路与城市道路	限选	7	336	21
	岩土工程	限选	7	336	21
	油气田地面建筑工程	限选	7	336	21
	实践环节	必修		35.5 周	35.5
	各专业方向合计		42	2520/35.5 周	155/35.5

五、课程体系的特点

根据新专业目录要求,建设部高等土木工程学科专业指导委员会有关土木工程专业的基本原则和我院土木工程专业的办学经验,我们对土木工程专业课程体系进行了科学的、合理的和可行的调整,表现为:

1. 对建设部高等土木工程学科专业指导委员会推荐的课程进行了优化合并,加强了课程之间的内在联系。如将线性代数、概率论与数理统计、数字计算三门课合并为工程数学,将画法几何、工程制图与计算机制图合并为画法几何与土木工程制图等。

2. 对建设部高等土木工程学科专业指导委员会推荐的部分课程的内容进行了拓宽,以进一步体现“强基础、宽口径”的教学指导原则,如将土木工程专业必须学习的工程地质拓宽为工程地质与水文地质,将结构力学拓宽为计算结构力学。

3. 在建设部高等土木工程学科专业指导委员会推荐课程外,我院土木工程专业的教学计划中新增增加了机械设计基础、电工电子技术、金工实习(非

机类)等教学内容,加强了学生机械、电子等方面的知识。

4. 根据我院土木工程专业学生培养方案的定位,加强了施工管理类课程的教学与实践性环节的训练。将建设法规、建设项目管理、工程概预算、工程经济、土木工程施工列为必修课或限选课,同时在专业方向课中进一步加强了施工管理类课程的教学。

5. 全面贯彻素质教育的现代教育思想,突出体现在人文社科类课程与专业选修课程的落实上,有利于学生素质全面发展。

6. 重视外语学习,四年不间断,有利于保证学生达到一个较高的水平。

7. 重视计算机能力的培养。教学计划中除了计算机文化基础、高级语言程序设计两门必修课外,将计算机应用贯穿整个四年的课程教学中。

8. 强化专业的实践性教学环节。土木工程专业是一个实践性很强的专业,为了更好地提高教学质量与实现我院土木工程专业的总体培养目标,新教学计划中除了“两课”社会实践,还设立了:军训及军事理论、土木工程测量实习、工程地质与水文地质实习、生产实习、金工实习(非机类)、混凝土结构课程设计、钢结构课程设计、土木工程施工课程设计、工程概预算课程设计、毕业设计/毕业论文等,共计31周。

9. 制定、完善了教学大纲。紧紧围绕专业培养目标,根据课程的一般要求,结合实际情况,研究制定了全部技术基础课、专业基础课、专业方向课和各实践教学环节的教学大纲,对教学工作有较好的指导作用和较强的针对性。

10. 制定和完善了土木工程专业教学计划切实可行的实施模式。为了很好地贯彻教学计划的意图,实现专业培养目标,根据我院土木工程专业的实际情况,我们提出了一个有特色的、针对性强的、可行的实施模式。包括:①在课程方面:设置了一个科学合理的课程体系,制定了各门课程的教学大纲、教学学时以及开设的恰当学期。②在教师方面:要求专业教师具备良好的专业素质,了解土木工程的主

要实践教学环节和一定的工程设计能力,具备较高的教学水平。③在教材方面:对于教学计划中设置的课程,优先采用建设部高等土木工程学科专业指导委员会推荐的系列教材,以保证我院土木工程专业的教学质量。适当自编部分辅助教材。④在教学手段方面:除了采用传统课堂教学手段外,还要探索使用新的教学手段如交互式CAI、CAD、电教。⑤在教学方法方面:进一步完善传统的课堂讲授方法,并结合课程和教师的具体情况,在教学过程中努力探索开放式教学、启发式教学、现场参观和请校外专家做专题报告等多种方法。⑥在实习方面:选择恰当的实习单位,建设好实习基地,探索有效的新型方式和途径,搞好专业认识实习、生产实习和毕业实习。⑦在工程设计与研究方面:通过课程设计、毕业设计(毕业论文)等环节,激励学生积极参与到专业学术问题的研究和探讨中,加深学生对专业的了解和兴趣,提高其专业能力。⑧在课外活动方面:通过开设专业讲座、让学生参与工程项目设计和科研课题的研究工作等活动,激发学生自己研究某一专业问题并撰写论文。

[参考文献]

- [1] 西南石油学院. 西南石油学院教学改革总体规划[Z]. 1998.
- [2] 西南石油学院教务处. 关于修订教学计划的通知[Z]. 1999.
- [3] 教育部. 关于做好高等学校本科专业教学计划修订工作的通知[Z]. 1999.
- [4] 教育部. 关于“两课”学时有关决定的通知[Z]. 1999.
- [5] 建设部. 建设部高等土木工程学科专业指导委员会三届一次会议纪要[Z]. 1999.
- [6] 建设部. 建设部高等土木工程学科专业指导委员会三届二次会议纪要[Z]. 1999.
- [7] 董事尔,等. 我院土木工程专业的建设对策[J]. 石油高等教育, 1999, (3): 37-40.
- [8] 董事尔,等. 建筑工程高职专业指导性教学计划探讨[J]. 建筑教育改革理论与实践, 2000, (6): 136-139.
- [9] 董事尔,等. 建设有石油特色建筑工程专业的几点设想[J]. 石油高等教育, 1998, (1): 60-62.
- [10] 董事尔,等. 有石油特色建筑工程专业的课程体系研究[J]. 建筑教育改革理论与实践, 1999, (5): 82-84.

[责任编辑:欧阳雪梅]