

院发〔2017〕 号

浙江大学工程师学院关于构建工程类专业学位研究生实践教学体系的意见

(征求意见稿)

各部(及各办公室),各教育中心:

为深入推进工程类专业学位研究生培养模式改革,培养适应国家和区域经济社会发展及产业转型升级需求的高层次应用型专门人才,更好地服务于国家创新驱动发展战略和《中国制造 2025》,根据《教育部关于做好全日制硕士专业学位研究生培养工作的若干意见》(教研〔2009〕1号)、《教育部 人力资源社会保障部关于深入推进专业学位研究生培养模式改革的意见》(教研〔2013〕3号)等有关文件精神,结合浙江大学工程师学院实际,就构建工程类专业学位研究生实践教学体系提出如下意见。

遵循专业学位研究生教育规律,突显高端工程人才职业化培养特色,准确定位专业学位研究生科学研究、技术应用的和工程实践等能力培养的关系。实践教学地开展要求强化理论联系实际,着力技术应用创新,突出工程实践项目历练,

积极构建“课程教学实际应用指向，专业实践项目依托导向”的工程类专业学位研究生实践教学体系。

（一）突显高端应用工程专门人才培养定位。专业学位研究生教育定位于高层次应用型专门人才培养，应明显区别于高职高专教育和学术学位研究生教育。作为职业化、特色化专门人才分层分类培养的重要举措，工程类专业学位研究生的实践教学要求突出研究生技术创新、工程实践能力培养，避免“实操化、学理化”。

（二）强化技术应用本位实践教学课程体系构建。面向行（企）业应用实际，立足研究生职业发展需求，以技术创新能力培养为核心，积极构建工程类专业学位研究生实践教学课程体系。大力开展案例教学、情景教学、模拟训练、实践（现场）教学、问题导向式或项目研究式教学，强调理实结合，突出技术应用及针对复杂工程问题解决思维的训练。

（三）加快工程项目载体专业实践训练体系建设。围绕研究生专业实践经验积累，以行（企）业实践基地为依托，切实开展专业实践训练，规范专业实践训练过程管理，避免专业实践训练“虚化”；注重研究生工程实践能力培养，提升专业实践训练质量，以具体工程项目为载体，重点推进研究生深度参与行（企）业实际工程项目的构思设计和实现运作，避免工程实践历练“软化”。

（四）注重校企联合培养多方共赢格局营建。深入贯彻开门办学、开放办学宗旨，找准校企合作的切入点，拓展校企合作渠道，畅通校企联动机制，以项目研究为纽带，主动打造稳固的产学研联合体。实践教学的开展聚焦研究生应用及实践技能培养、顺应企业技术开发及应用需求、结合导师科研项目开展及科技成果转化，充分调动参与各方积极性，营建多方共赢格局。

紧扣实践教学能力培养目标定位，明确实践教学体系建设要求。变革传统重理论轻应用课程教学理念，构建以研究生技术应用及解决复杂工程问题思维训练为重点的实践教学课程体系；加大专业实践基地配套建设力度，规范专业实践训练环节管理，构建以具体工程项目为载体的专业实践训练体系。组建实践教学专门管理机构，畅通实践教学运行机制，强化实践教学资源配套保障。

（一）实践教学能力培养目标

实践教学应重点提升工程类专业学位研究生的技术应用创新能力和工程实践能力，满足行（企）业对高层次应用型专门人才针对性能力培养要求。

1. 技术应用创新能力

技术应用创新能力分技术应用能力、应用创新能力和技

术创新能力三个层次。技术应用能力是指研究生在了解本领域的工程技术发展及应用现状、掌握解决工程实际问题的专业技术方法和手段基础上，具备在行（企）业生产实际中熟练应用所学技术的能力。应用创新能力是指研究生具备开创性拓展技术应用的方式方法、渠道等能力，包括将本领域或其他领域最新前沿技术原创性推广应用到行（企）业生产实际；创新性地集成多领域多项技术用于解决本领域的疑难问题；提出新的技术应用思路，创新某项具体技术的传统应用方式方法。技术创新能力指研究生能承担技术研究、开发、试验等工作，具备开发新技术、新流程、新工艺、新方法、新材料等，推进行（企）业技术改造发展、升级换代的能力。

2. 工程实践能力

工程实践能力指研究生在工程实践中，能应对压力和挑战，加强自身对环境的适应力，积累丰富的工程实践和管理决策实战经验；树立安全、健康及环境友好等工程伦理意识，掌握工程伦理规范，具备相当的工程伦理决策能力；具有团队合作精神，具备良好的人际沟通、组织协调等领导能力；能全过程参与行（企）业实际工程项目建设，具备设计项目建设方案、执行项目计划任务、应对项目建设突发情况、监督项目建设风险管控等方面的工程决策和行动能力等。

（二）实践教学体系建设要求

实践教学体系包括实践教学课程体系和专业实践训练

体系二部分。实践教学课程体系侧重研究生技术应用创新能力培养；专业实践训练体系侧重研究生工程实践能力培养。

1.实践教学课程体系建设要求

实践教学课程体系包括两部分：实践类课程教学，指依托校内实训平台开设的实验实训类课程教学、依托校外实践基地开设的专业实践类课程教学、围绕某一工程项目建设开展的综合性或多领域共建共享工程实践类课程教学等；包含在其他课程教学过程中的实践教学部分，指以案例教学、情景教学、实践（现场）教学、问题导向式或项目研究式等方式开展的课程教学，以及邀请行（企）业专家担纲的实务教学等。

实践教学课程体系建设应以行（企）业实际应用为指向，优化实践教学课程设置结构，原则上要求研究生培养专业课程体系中实践教学课程占比达 50%；教学内容理论联系实际，强化技术应用推广、科技成果转化等内容讲解；教学方式更多地采用案例教学、情景教学、模拟训练、实践（现场）教学、问题导向式或项目研究式教学；注重实践教学师资队伍建设，引育结合，针对性邀请行（企）业富有实践经验的技术骨干和专家参与课程实务教学，或从行（企）业专门引进一批技能型专家队伍、从本校现有师资队伍中选拔培育一批工程创新型师资队伍担纲实践教学课程的规划建设及教学工作。

2. 专业实践训练体系建设要求

专业实践训练以行（企）业参观考察、实习实践、项目研究等形式开展。参观考察指研究生由专业学位类别（领域）组织开展到行（企）业观摩、体验一线生产实际，了解行（企）业技术开发与应用现状；实习实践指研究生经专业学位类别（领域）选派或自行联系实践单位到行（企）业生产实习、顶岗实践或挂职锻炼；项目研究指研究生到专业实践训练基地或合作单位结合本人的学位论文撰写工作开展行（企）业委托项目的研究，包括技术开发项目研究和工程实践项目研究两类；前者侧重解决具体的技术问题，完成具体的产品开发、工艺设计、生产流程规划等，后者围绕行（企）业工程项目的设计开发、生产销售、运行管理、维护服务等全流程环节开展，侧重解决综合性工程项目建设问题。

专业实践训练体系建设要充分利用行（企）业资源，规范对专业实践训练环节的管理，注重拓展研究生参与行（企）业实际项目研究渠道，着力构建以项目研究为依托的专业实践训练体系。加强校内实训平台、校外专业实践训练基地配套建设，完善校外导师选聘管理制度并加强校外导师对研究生专业实践训练的日常指导，积极搭建校内导师参与行（企）业技术交流及项目研究平台。

（三）实践教学时间要求

实践教学时间包括课程实践教学时间和专业实践训练

时间。课程实践教学时间按照“课程总教学周期×课程实践教学所占学分比例”折算；专业实践训练时间按照研究生实际在行(企)业参观考察、实习实践和项目研究的时间计算。

全日制硕士专业学位研究生在读期间，原则上实践教学时间不少于1年，其中专业实践训练时间不少于6个月（以项目研究形式开展的专业实践训练时间不少于3个月）。

非应届本科毕业的非全日制硕士专业学位研究生在读期间，原则上实践教学时间不少于6个月，其中以项目研究形式开展的专业实践训练时间不少于3个月；应届本科毕业的非全日制硕士专业学位研究生在读期间，原则上实践教学时间不少于1年，其中专业实践训练时间不少于6个月（以项目研究形式开展的专业实践训练时间不少于3个月）。

各专业学位类别（领域）应根据实践教学时间要求及课程实践教学时间安排，明确规定研究生参加专业实践训练的最低时间要求。

（一）组织体制保证

成立工程师学院实践教学管理委员会，委员会成员由政府、行（企）业、学校有关专家组成，顶层设计、统筹规划学院实践教学课程体系与专业实践训练体系的构建，宏观指导学院实践教学有关规章制度的完善、课程实践教学的开展、研究生专业实践训练的落实等工作，负责工程师学院院级层

面专业实践基地的建设及考核管理工作，下设实践教学管理委员会办公室负责日常具体事务性工作。

成立各教育中心或专业学位类别（领域）实践教学管理分委员会，负责各教育中心或专业学位类别（领域）实践教学类课程的具体规划建设、研究生专业实践训练的具体落实和日常管理，以及各教育中心或专业学位类别（领域）归属专业实践基地的建设及考核管理工作，下设实践教学管理分委员会办公室负责日常具体事务性工作。各教育中心或专业学位类别（领域）根据实际情况，可下设多个专业实践训练考核小组，负责研究生专业实践训练环节的具体考核工作。

在各个实践基地成立实践教学基地管理委员会，负责所在基地的建设及日常运行管理工作，包括基地的设施配套建设、校外导师人选推荐、研究项目的组织、对在基地参加专业实践的研究生的日常生活和安全保障及管理考核等工作。

成立工程师学院工程师职业资格评审委员会，统筹学院工程类专业学位研究生培养模式改革与浙江省工程师职业资格评审的衔接、以及学院工程师职业资格评审有关工作；成立工程师学院企业家联盟，为合作企业搭建沟通交流的平台。

（二）运行机制保证

寻求社会多方资源支持，重点畅通校企联动机制。建立行（企）业专家参与实践教学课程建设及担纲实务教学工作的常规机制，提升课程实践教学质量。完善实践教学基地建设

设、校外导师选聘等方面的管理办法，建立实践教学基地、校外导师准入退出机制。针对性出台研究生专业实践训练环节管理文件，规范对该环节的管理。制定与浙江省工程师职业资格评审有效衔接框架及具体标准，进一步推进工程专业学位研究生职业化培养模式改革。

（一）基地建设

为保证研究生专业实践的顺利进行，积极建设多种类型的研究生实践教学基地，包括校内实训平台、校企联建实践教学基地；建设多个层面的研究生实践教学基地，包括院级层面的实践教学基地、各教育中心多专业学位类别（领域）共享实践教学基地和单个专业学位类别（领域）实践教学基地。

（二）经费保障

设立实践基地建设专项经费，用于保障学院各级实践基地的建设和日常运行；设立实践教学课程体系建设专项经费，用于课程实践教学模式改革探索、案例库建设、教材编写等；设立研究生专业实践训练专项经费，用于研究生专业实践训练过程中所涉及的交通费、管理费、指导费等支出。

（三）师资队伍

组建一支与工程领域高端应用型人才培养相匹配的技能型师资队伍，包括担任课程实践教学工作的师资队伍、指

导研究生进行实习实践及项目研究的校内外导师队伍。

聘请行（企）业一线产品研发、工程设计、工程管理岗位技术或管理骨干、专家参与课程实践教学；引进及组建一支富有行（企）业工程实践经验的技能型师资队伍，负责实践教学课程的规划建设和教学工作。

遴选一批与行（企）业有紧密联系、对接行（企）业重要技术攻关项目的校内导师，推进研究生专业实践的项目研究导向；选聘一批具有较高影响力和良好社会声誉的行（企）业工程技术和专家作为校外导师，强化对研究生项目研究的日常指导。

浙江大学工程师学院

2017年7月3日

抄送：有关专业学院、工学部学位评定委员会、信息学部学位评定委员会、研究生院