

## 关于软件工程专业本科生培养目标及毕业要求的修订说明

按照教育部、同济大学、中国工程教育专业认证协会的相关规定和要求、软件工程专业标准，结合软件工程专业培养目标合理性和毕业要求达成情况评价结果、国家的经济发展需要和相关政策、软件工程学科发展趋势、软件工程专业毕业生就业形势、学校的办学资源变化情况，以及社会评价和毕业生反馈，并经过企业专家调研会、软件学院教务委员会会议的研究和讨论，对我院软件工程专业本科生培养目标及毕业要求进行了修订，在原有培养方案的基础上补充了相关内容，形成了《软件工程专业本科生培养目标（修订版）》、《软件工程专业本科生毕业要求（修订版）》。

## 软件工程专业本科生培养目标（修订版）

### （2016 级开始实施）

本专业基于软件工程学科，面向国家和产业发展需求，培养基础理论扎实深厚、具有创新潜力，工程型、复合型、国际化的多层次、创新型卓越工程人才。

本专业的毕业生应能在科研、教育、企业和行政管理等部门或单位从事软件工程领域的科学研究、技术开发、工程应用、教学等方面的工作；通过工作实践、继续深造等方式，本专业毕业生毕业后 5 年左右具备担任软件行业技术骨干或项目管理人才的能力。

本专业培养目标覆盖：

目标 1：基础理论扎实深厚。

具有人文素养、社会责任感和工程职业道德和良好的专业知识能力。掌握软件工程学科的基础知识、基本理论和基本方法，具有从事软件工程技术研发、管理、应用等工作所需的相关科学知识。

目标 2：具有创新潜力。

具有一定的创新意识、信息获取能力、自我学习和终身学习的能力。

目标 3：工程型。

具有综合运用所学专业理论和方法分析并解决本专业复杂工程问题的能力。

目标 4：复合型。

在具有应用软件工程技术解决相关领域问题的能力的同时，还具有交流沟通、环境适应、团队合作和一定的组织管理能力。

目标 5：国际化。

具有运用英语与国外专业技术人员进行交流的能力，具有基本的国外文化知识，熟悉基本外交礼仪，并具有一定层次的国际视野。”

本专业毕业生毕业后 5 年左右具备的能力可使其：

- 1) 能够践行社会主义核心价值观，有良好的道德与修养，遵守法律法规，全面发展，引领技术发展，自觉服务社会；
- 2) 能够在工业、学术、教育、行政管理等领域独立地开展与软件工程专业相关的工作，或在专业团队中承担组织管理职责；
- 3) 能够通过终身学习适应职业发展，在软件工程领域具有职场竞争力。

## 软件工程专业本科生毕业要求（修订版）

### （2016 级开始实施）

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。	1-1. 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于软件工程问题的表述；
	1-2. 能针对具体的对象建立数学模型并求解；
	1-3. 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析复杂软件工程问题；
	1-4 能够将相关知识和数学模型方法用于复杂软件工程问题解决方案的比较与综合。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。	2-1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂软件工程问题的关键环节；
	2-2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂软件工程问题；
	2-3 能认识到解决软件工程问题有多种方案可选择，会通过文献研究、在线讨论区及知识库信息检索、开源软件开发社区资料调研等手段寻求可替代的解决方案；
	2-4 能运用基本原理，借助文献研究，分析软件工程过程的影响因素，获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3-1 掌握软件工程设计 and 产品开发全周期、全流程的基本设计/开发/测试/部署/运维方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；
	3-2 能够针对特定需求，完成软件单元（部件）的设计、实现；
	3-3 能够进行软件系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识；
	3-4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4-1 能够基于科学原理，通过文献研究，调研和分析解决复杂软件工程问题的方案；
	4-2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案；
	4-3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，科学地采集实验数据；
	4-4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具:能够针对复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	5-1 了解软件工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法,并理解其局限性;
	5-2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件,对复杂软件工程问题进行分析、计算与设计;
	5-3 能够针对具体的对象,开发或选用满足特定需求的现代工具,模拟和预测专业问题,并能够分析其局限性。
6. 工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。	6-1 了解软件工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同社会文化对软件工程活动的影响;
	6-2 能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响,以及这些制约因素对项目实施的影响,并理解应承担的责任。
7. 环境和可持续发展:能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7-1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵,能在软件工程实践中适当融入环境保护和可持续发展的理念;
	7-2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考软件工程专业工程实践的可持续性,评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。
8. 职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。	8-1 有正确价值观,理解个人与社会的关系,了解中国国情;
	8-2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,并能在软件工程实践中自觉遵守;
	8-3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉,以及环境保护的社会责任,能够在软件工程实践中自觉履行责任。
9. 个人和团队:能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9-1 能与其他学科的成员有效沟通,合作共事;
	9-2 能够在团队中独立或合作开展工作;
	9-3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。
10. 沟通:能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令,并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10-1 能就专业问题,以口头、文稿、图表、系统运行演示等方式,准确表达自己的观点,回应质疑,以合适的方式参与讨论和辩论,理解与业界同行和社会公众交流的差异性。
	10-2 了解专业领域国际发展趋势、研究热点,理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性;
	10-3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力,能就专业问题,在跨文化背景下进行沟通和交流。
11. 项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	11-1 掌握软件工程项目中涉及的管理与经济决策方法;
	11-2 了解软件工程及产品全周期、全流程的成本构成,理解其中涉及的工程管理与经济决策问题;

	11-3 能在多学科环境下(包括模拟环境), 在设计开发解决方案的过程中, 正确运用工程管理与经济决策方法。
12. 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。	12-1 能在社会发展的大背景下, 认识到自主和终身学习的必要性;
	12-2 具有自主学习的能力, 包括对技术问题的理解能力, 归纳总结的能力和提出问题的能力等。