

土木工程专业人才培养方案

学科门类 工学 专业代码 081001 授予学位 工学学士
(从 2020 级本科生开始执行)

一、培养目标

本专业系统培养学生在德智体美劳各方面全面发展，具有良好的职业道德和敬业精神、较高的科学文化素养和社会责任感，能够把握行业现状及其发展趋势，在土木工程相关的勘察、设计、施工、管理、教育、投资及开发、金融与保险等部门，胜任技术和管理工作，有较强的创新意识和创新能力，具有较强的团队精神、交流沟通能力、组织管理能力和一定的国际视野，能够在跨文化背景下开展竞争与合作。毕业5年左右应能达到以下目标，从而成长为土木工程及相关领域的技术和管理骨干。具体培养目标为：

1. 履行并承担土木工程及相关领域工程技术人员应尽的社会义务及责任，主动提高并展示自身社会服务职责、社会公德、人文科学素养和工程职业道德；
2. 针对土木工程及其相关领域的复杂工程实际问题，运用数学、物理、力学和工程科学等知识，经分析、判断和综合处理等过程，提出并践行工程解决方案；
3. 应用分析与设计、施工与管理等专业能力，承担土木工程及其相关领域多学科背景下复杂工程的项目设计、施工、管理等工作；
4. 开展土木工程及其相关领域的技术和服务工作，主动提高并展示多学科背景下的沟通以及跨文化条件下的交流能力；
5. 主动锤炼团队意识和终身学习能力，拓展自己的知识和能力，追求新职业机会，适应不同环境赋予的工作任务，能够在不同的岗位上做出贡献，获得自身的持续发展。

二、毕业生能力要求

通过在校学习，德智体美劳全面发展，毕业时具备以下方面的知识和能力：

1. 掌握数学、物理、力学等自然科学知识和土木工程技术知识，基础知识扎实，专业知识宽厚；了解当代土木工程技术现状和发展趋势；掌握解决土木工程实际问题的方法论，并经历全面的工程实践训练，具有创新意识，能够解决土木工程专业中的复杂工程问题。
2. 了解哲学、历史、文学、艺术等方面的基本知识，了解政治、法律、伦理、社会学和公共关系等方面的基础知识，并对其中的若干方面有较深入的修习。
3. 具有技术分析、经济和社会效益分析能力，掌握一定的经济管理知识。
4. 具有责任担当、贡献社会、保护环境意识，了解相关的地域文化、商务保证和法律法规。
5. 熟练掌握一门外国语，具有一定的中英文应用文写作能力和听说能力；掌握信息科学基础知识，具有较强计算机应用能力；具有良好的沟通和交流能力。

6. 了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发的相关法律、法规、规范和规程，掌握一定的经济管理知识，熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策、法规和动态，能正确认识工程对客观世界和社会的影响。具备良好的土木工程职业道德和操守，理解技术伦理和个人价值取向。

三、支撑学科

一级学科：土木类（0810）

二级学科：土木工程（081001）

四、毕业学分要求

课程体系			学分要求		
			必修	选修	合计
公共基础及 通识教育层面	公共基础必修	思想政治类	17		70
		军事、体育类	8		
		大学外语类	10		
		大学数学类	18		
		大学计算机类	4		
		大学物理类	11		
		大学化学类	2		
	通识教育选修课程			9	9
专业教育层面	学科基础课程		30.5		99
	专业知识课程		45		
	工作技能课程		23.5		
总计			169	9	178

五、专业核心课程

1. 理论力学（48课时/3学分）
2. 材料力学（68课时/4学分）
3. 结构力学（64课时+1周/5学分）
4. 水力学（含实验）（48课时/2.5学分）
5. 混凝土结构基本原理（含课程设计）（64课时+2周/6学分）
6. 钢结构基本原理（含课程设计）（48课时+1周/4学分）
7. 房屋建筑学（含课程设计）（48课时+2周/5学分）
8. 土木工程材料（含实验）（48课时/2.5学分）
9. 土力学（含实验）（48课时/2.5学分）
10. 基础工程（含课程设计）（48课时+1周/4学分）
11. 土木工程施工（含课程设计）（64课时+1周/5学分）

六、专业特色课程

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. 结构试验原理（32课时/2学分） | 5. 计算机辅助绘图实训（2周/2学分） |
| 2. 结构试验与检测（16课时/1学分） | 6. 土木工程综合实验（32课时/1学分） |
| 3. 建筑结构鉴定与加固（32课时/2学分） | 7. BIM技术原理及其应用（32课时/2学分） |
| 4. 装配整体式混凝土结构（32课时/2学分） | |

七、实践环节

（一）必修实践环节

- | | |
|---|--|
| 1. 中国近现代史纲要（32课时/1学分） | 16. 房屋建筑学课程设计（1周/1学分） |
| 2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践部分）（16课时/0.5学分） | 17. 混凝土结构课程设计（2周/2学分） |
| 3. 军事训练（64课时/2学分） | 18. 基础工程课程设计（1周/1学分） |
| 4. 体育 I -IV（112课时/3学分） | 19. 钢结构课程设计（1周/1学分） |
| 5. 大学英语 I -IV（128课时/4学分） | 20. 土木工程施工课程设计（1周/1学分） |
| 6. 大学英语拓展类课程（32课时/1学分） | 21. 土木工程计算机软件应用（48课时/1.5学分） |
| 7. Python程序设计（32课时/1学分） | 22. 结构试验实训 I（16课时/0.5学分） |
| 8. 大学物理实验1-2（96课时/3学分） | 23. 结构试验实训 II（32课时/1学分） |
| 9. 工程制图实践（1周/1学分） | 24. 结构力学课程设计（1周/1学分） |
| 10. 测量实习（1周/1学分） | 25. 认识实习（1周/1学分） |
| 11. 工程地质实践（1周/1学分） | 26. 生产实习（3周/3学分） |
| 12. 土木工程材料实验（16课时/0.5学分） | 27. 毕业实习（2周/2学分） |
| 13. 材料力学实验（8课时/0.25学分） | 28. 毕业论文（设计）（12周/12学分） |
| 14. 水力学实验（16课时/0.5学分） | 29. 创新创业教育（128课时/4学分） |
| 15. 土力学实验（16课时/0.5学分） | 30. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论（实践部分）（16课时/0.5学分） |

方向二选一：

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. 房屋结构课程设计（1周/1学分） | 2. 地下结构课程设计（1周/1学分） |
|---------------------|---------------------|

（二）选修实践环节

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. 计算机辅助绘图实训（2周/2学分） | 2. 土木工程综合实验（32课时，1学分） |
| 3. BIM技术原理及其应用（32课时/1学分） | |

八、课程设置及修读计划

（一）公共基础及通识教育层面

1. 公共基础必修课程

最低要求70学分

其中：必修70学分

修课 要求	课程代码	课程名称	学分	课时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
必修	008101101023	思想道德与法治	3	48			一（秋）
	008101101029	中国近现代史纲要	3	32	32		一（春）
	008101101021	马克思主义基本原理	3	48		思想道德与法治、中国近现代史纲要	二（秋）
	008101101035	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	40	16	思想道德与法治、中国近现代史纲要	二（春）
	008101101037	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	40	16	思想道德与法治、中国近现代史纲要	二（春）
	00810120系列	形势与政策（系列课程）	2		64		本科四年获得
	008201101025	军事训练	2		60		一（夏）
	008201101027	军事科学概论	2	32			一（秋）
	008201103019	体育Ⅰ（系列课程）	1	4	28		四年开课不断线，修满4学分即可
	008201103021	体育Ⅱ（系列课程）	1	4	28		
	008201103023	体育Ⅲ（系列课程）	1	4	28		
	008201103025	体育Ⅳ（系列课程）	1	4	28		
	008301101033	大学英语Ⅰ	2	32	32		四年开课不断线，修满10学分即可
	008301101035	大学英语Ⅱ	2	32	32		
	008301101037	大学英语Ⅲ	2	32	32		
	008301101039	大学英语Ⅳ	2	32	32		
	008301101135	大学英语拓展类课程	2	32	32	大学英语Ⅲ	
	008401101055	高等数学Ⅱ1	6	96			一（秋）
	008401101057	高等数学Ⅱ2	5	80		高等数学Ⅱ1	一（春）
	008401101059	线性代数	3	48		高等数学Ⅱ1	二（秋）
	008401101063	概率统计	4	64		高等数学Ⅱ2	二（秋）

续表

修课 要求	课程代码	课程名称	学分	课时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
必修	008501101119	Python程序设计	4	48	32		一（秋）
	008601101105	大学物理Ⅱ1	4	64		高等数学Ⅱ1	一（春）
	008601101109	大学物理Ⅱ2	4	64		大学物理Ⅱ1	二（秋）
	008601102095	大学物理实验1	1.5		48		一（春）
	008601102099	大学物理实验2	1.5		48	大学物理实验1	二（秋）
	008701101199	大学化学	2	32			一（秋）

注：“推荐学期”，一、二、三、四指大学本科学年数（以四年学制计），下同

2. 通识教育选修课程

最低要求9学分

通识教育课按照科学与技术、文学与艺术、哲学与人生、社会与文化、历史与文明五个模块进行设置。本科四年应修读至少两个知识模块共计不少于9学分的课程，其中至少2学分须通过修读美育类课程获得，不能修读与所在专业专业课程内容相近的通识课程。

（二）专业教育层面

1. 学科基础课程

最低要求30.5学分

其中：必修30.5学分，选修0学分

修课 要求	课程代码	课程名称	学分	课时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
必修	082502101201	土木工程概论	1	16			一（秋）
	110102101283	画法几何与工程制图	3	48			一（秋）
	082502103349	工程制图实践	1		1周		一（秋）
	110102101211	工程测量	2	32		高等数学Ⅱ1	一（春）
	082502101301	*理论力学	3	48		高等数学Ⅱ1	一（春）
	082502103213	测量实习	1		1周	工程测量	二（夏）
	082502101213	工程地质	2	32		高等数学Ⅱ2	二（秋）
	082502103301	工程地质实践	1		1周	高等数学Ⅱ2	二（秋）
	110102101321	*土木工程材料	2	32		大学物理Ⅲ1	二（秋）
	110102102323	*土木工程材料实验	0.5		16	大学物理Ⅲ1	二（秋）
	082502101217	*材料力学	4	60	8	理论力学	二（秋）
	110102101209	*结构力学	4	64		材料力学	二（春）

续表

修课 要求	课程代码	课程名称	学分	课时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
必修	082702101289	*水力学	2	32		材料力学	二（春）
	082702102299	*水力学实验	0.5		16	材料力学	二（春）
	110102101323	*土力学	2	32		材料力学	二（春）
	110102102325	*土力学实验	0.5		16	材料力学	二（春）
	082502103303	*结构力学课程设计	1		1周	结构力学	三（夏）
选修	082504101201	专业导论讲座	1	16			一（秋）
	082503203261	计算机辅助绘图实训	2		2周	画法几何与工程制图	二（夏）
	082902101271	电工学	2	32		大学物理Ⅱ1	二（秋）

注：带*的课程为专业核心课，下同

2. 专业知识课程

最低要求45学分

其中：必修45学分，选修0学分

修课 要求	课程代码	课程名称	学分	课时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
必修	082503101291	*房屋建筑学	3	48		画法几何与工程制图	二（春）
	082502101257	*混凝土结构基本原理	4	64		材料力学	二（春）
	082503101301	结构试验原理	2	32		大学物理Ⅲ1	二（春）
	110103103309	*房屋建筑学课程设计	1		1周	房屋建筑学	三（夏）
	082503103255	*混凝土结构课程设计	2		2周	混凝土结构基本原理	三（夏）
	110103201221	*基础工程	3	48		土力学	三（秋）
	082503103241	*基础工程课程设计	1		1周	土力学	三（秋）
	082503101303	结构试验与检测	1	16		结构试验原理	三（秋）
	082503101243	*钢结构基本原理	3	48		结构力学	三（春）
	082503103243	*钢结构课程设计	1		1周	结构力学	三（春）
	082503101319	*土木工程施工	4	64		基础工程	三（春）

续表

修课 要求	课程代码	课程名称	学分	课时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
必修	082503101261	工程经济与项目管理	2	32		基础工程	三（春）
	082503101263	建设工程法规	1	16		基础工程	三（春）
	082503103247	*土木工程施工课程 设计	1		1周	土木工程 施工	四（夏）
	082503101313	土木工程计算机软件应用	2	8	48	混凝土结构 基本原理	四（秋）
	专业知识教育层面的课程包括建筑工程和地下工程、道桥工程两个方向课程模块，毕业学分应包括其中一个方向课程模块的完整必修学分。选修课程学分不做要求。建筑工程方向为方向一；地下工程方向为方向二。						
	082503101249	房屋结构 （方向一）	4	64		混凝土结构 基本原理	三（秋）
	082503103251	房屋结构课程设计 （方向一）	1		1周	混凝土结构 基本原理	三（秋）
	082513101263	高层建筑结构 （方向一）	2	32		房屋结构	三（春）
	082513101261	结构抗震 （方向一）	2	32		房屋结构	三（春）
	082503101251	钢结构设计 （方向一）	3	48		钢结构基本 原理	四（秋）
	082503101255	工程估价 （方向一）	2	32		土木工程施工	四（秋）
	082503101265	岩体力学 （方向二）	2	32		土力学	三（秋）
	082503101267	地下结构设计 （方向二）	3	48		土力学	三（秋）
	082503103245	地下结构课程设计 （方向二）	1		1周	土力学	三（秋）
	082523101291	支护结构与基坑工程 （方向二）	2	32		土力学	三（春）
	082523211285	高层建筑基础 （方向二）	2	32		基础工程	三（春）
	082503101299	地下建筑施工 （方向二）	2	32		土木工程施工	四（秋）

续表

修课 要求	课程代码	课程名称	学分	课时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
必修	082523211283	岩土工程测试技术 (方向二)	2	32		土木工程施工	四(秋)
选修	082503301313	弹性力学	2	32		材料力学	三(秋)
	082503201301	前沿学术讲座	1	16			三(秋)
	082503301331	有限单元法	2	32		弹性力学	三(春)
	110103201203	建筑设备	2	32		大学物理Ⅱ2	三(春)
	082513201273	建筑结构鉴定与 加固	2	32		房屋结构	三(春)
	082503201261	装配整体式混凝土 结构	2	32		房屋结构	三(春)
	110104201297	BIM技术原理及其 应用	2	16	32	房屋建筑学	四(秋)
	082513211275	结构事故分析与 处理	2	32		房屋结构	四(秋)
	082513211267	特种结构	2	32		混凝土结构 基本原理	四(秋)
	082503201279	组合结构	2	32		房屋结构	四(秋)
	082504101325	土木工程设计方法 与应用	1	16		房屋结构	四(秋)
	082523201309	地下建筑与规划	2	32		房屋建筑学	三(秋)
	082523211287	土动力学	2	32		土力学	三(春)
	082523201305	地下工程监测与 评价	2	32		地下工程	四(秋)
	082503201283	岩土工程灾害分析 与防治	2	32		地下工程	四(秋)
	082903101321	船舶与海洋工程 导论	2	32			二(春)
	082702101291	工程水文学	2	32		概率统计	三(秋)
	082702101255	河流动力学	2	32		水力学	三(秋)
	082702101257	海岸动力学	2	32		河流动力学	三(春)

3. 工作技能课程

最低要求23.5学分

其中：必修23.5学分，选修0学分

修课 要求	课程代码	课程名称	学分	课时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
必修	082504103307	认识实习	1		1周	土木工程概论	二（夏）
	082504103311	结构试验实训 I	0.5		16	结构试验原理	三（夏）
	082504103313	结构试验实训 II	1		32	结构试验原理	四（夏）
	082504103305	生产实习	3		3周	土木工程施工	四（夏）
	082504103997	毕业实习	2		2周	房屋结构	四（春）
	082504114999	毕业设计	12		12周	房屋结构	四（春）
	008904103999	创新创业教育	4		128		本科四年 获得
选修	082504102311	土木工程综合实 验	1		32	房屋结构	四（秋）

九、有关说明

1. 创新创业教育学分中，至少2个学分为非课程学分，其申请和认定按照《中国海洋大学大学生创新创业教育学分认定办法》（海大教字〔2013〕132号）执行；其他学分可通过修读学校开设的创新创业教育系列课程或参加经学校认可的创新创业类培训获得；

2. 本专业劳动教育主要依托《思想道德与法治》《生产实习》《毕业实习》课程开展：其中2课时来自于《思想道德与法治》，旨在树立学生正确的劳动观念，强化马克思主义劳动价值观、择业观和创业观，培育学生的就业权益和劳动法律意识；24课时来自于《生产实习》、6课时来自于《毕业实习》，旨在培养学生创造性解决实际问题的能力，增强诚实劳动意识，提升就业创业能力，树立正确择业观和吃苦耐劳的奋斗精神。

3. 专业课程前面带“*”的为核心课程，作为必修课开设，不能用其他课程替代。

十、本培养方案由所在专业负责解释

附：本专业辅修要求

一、培养目标及能力要求

本专业为了拓宽辅修土木工程专业学生的专业知识和就业空间，提高和增强工作适应能力和复合型人才的竞争力为目标。学生应能较系统掌握数学、物理、力学等自然科学知识和土木工程技术知识，具备解决土木工程专业中的实际工程问题的能力。能够在土木工程相关的勘察、设计、施工等部门，胜任技术和管理的工作，具有较强的团队精神、交流沟通能力、组织管理能力和一定的国际视野。

二、课程修读要求（总计 30 学分）

必修课程（25 学分）：

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. 材料力学（68 课时/4 学分） | 5. 房屋建筑学（48 课时/3 学分） |
| 2. 结构力学（64 课时/4 学分） | 6. 基础工程（48 课时/3 学分） |
| 3. 混凝土结构基本原理（64 课时/4 学分） | 7. 土木工程施工（64 课时/4 学分） |
| 4. 钢结构基本原理（48 课时/3 学分） | |

选修课程（5 学分）：

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. 房屋结构（64 课时/4 学分） | 3. 结构抗震（32 课时/2 学分） |
| 2. 高层建筑结构（32 课时/2 学分） | 4. 钢结构设计（48 课时/3 学分） |

三、原则上，主修专业课程涵盖辅修专业要求课程 1/2 及以上（或具有替代关系）的学生，不得辅修本专业。

撰写人：李效民

教学院长：黎明