

# 2017 级土木工程专业培养方案

## 培养目标

本专业面向工程建设领域的发展需要，培养具有良好的道德品质和社会责任感；掌握坚实的自然科学和人文社会科学等通识基础知识以及土木工程专业的的基本理论和专业知识；具有较高的外语水平与计算机应用能力；具备土建类专业实践和专业综合应用能力；经过注册工程师的基本训练，能够在结构工程、市政工程、道路与桥梁工程、岩土与地下结构、工程管理等领域从事设计、研发、运营、维护、施工、管理等方面的工作；自学能力强，富有创新创业精神和团队合作精神；具有一定国际视野的高素质复合型科学技术和管理人员。

## 毕业要求

1. 品德修养和职业规范：遵纪守法，诚实守信，具有良好的思想品质和社会责任感；在专业实践中能自觉遵守职业道德和行业规范，履行职责。
2. 知识结构：掌握基本的人文社科基础知识；掌握扎实的数学、力学等自然科学基础知识，以及土木工程领域的专业基础知识和专业知识。
3. 分析问题：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，分析、表达土木工程实践中遇到的复杂工程问题，掌握问题的本质所在，并形成有效结论。
4. 解决方案：针对土木工程领域的复杂工程问题，能够应用工程知识和实践经验，找到解决问题的思路，设计、策划解决问题的具体方案，并满足工程、社会、环境等多方面的需要。
5. 设计开发：针对土木工程设施抵御外部环境影响的特点，能够进行主体结构或局部构件的设计和研发工作；针对工程实践中遇到的复杂技术问题，能够开展技术改进、技术攻关或技术开发等方面的工作。
6. 研究探索：能够基于科学原理并运用科学方法，对工程实践中遇到的复杂问题进行探索和研究，包括实验设计、数据分析、结论归纳等环节。
7. 项目管理：能够掌握并运用工程管理和工程经济的基本原理和决策方法，进行实际工程项目的策划、运营、组织和管理。
8. 应用现代工具：能够针对土木工程领域的复杂工程问题，合理选择或充分利用现代工程工具和信息技术工具开展工作，并了解这些工具的优越性和局限性所在。
9. 环境与可持续发展：能够分析、评价土木工程相关领域的工程实践和复杂工程问题对环境、健康及社会可持续发展等的影响。
10. 团队合作：能够在多学科、跨部门的团队中承担队员、小组或团队负责人的角色。
11. 沟通交流：具有较强的业务交流和沟通能力，能够通过陈述发言、撰写报告、设计文稿、提问应答等方式与业界及公众进行有效的交流；同时具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行良好的沟通和交流。
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，在实践中通过自主学习不断提升自我。

## 专业主干课程

结构力学 I 结构力学 II 流体力学 土力学 基础工程 钢筋混凝土结构基本原理 建筑材料 钢结构设计原理 土木工程施工 钢筋混凝土结构设计 工程经济 弹性力学 工程抗震

推荐学制 4年 最低毕业学分 155+6+8 授予学位 工学学士

学科专业类别 土木类

### 交叉学习:

辅修: 30.5 学分, 修读标注“\*”的课程, 并在标注“\*\*”的课程中选修 2 门。

双专业: 52 学分, 修读学科基础课程中标注“\*”的课程和全部专业必修课程, 并选修一个专业方向的课程 8 学分。

双学位: 68 学分, 在双专业课程的基础上, 修读实践教学环节和毕业论文。

### 课程设置与学分分布

#### 1. 通识课程 56.5+6 学分

##### (1) 思政类 11.5+2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
021E0010	思想道德修养与法律基础	2.5	2.0-1.0	一(秋冬)
371E0010	形势与政策 I	+1.0	0.0-2.0	一(秋冬)+一(春夏)
021E0020	中国近现代史纲要	2.5	2.0-1.0	一(春夏)
021E0040	马克思主义基本原理概论	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)/二(春夏)
031E0031	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	3.0-2.0	三(秋冬)/三(春夏)
371E0020	形势与政策 II	1.0	0.0-2.0	二、三、四

##### (2) 军体类 5.5+3 学分

体育 I、II、III、IV 为必修课程, 每门课程 1 学分, 要求在前 2 年内修读。学生每年的体质测试原则上低年级随课程进行, 成绩不另记录; 高年级独立进行测试, 达标者按+0.5 学分记, 三、四年级合计+1 学分。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
03110021	军训	+2.0	+2	一(秋)
031E0020	体育 I	1.0	0.0-2.0	一(秋冬)
031E0030	体育 II	1.0	0.0-2.0	一(春夏)
031E0010	军事理论	1.5	1.0-1.0	二(秋冬)/二(春夏)
031E0040	体育 III	1.0	0.0-2.0	二(秋冬)
031E0050	体育 IV	1.0	0.0-2.0	二(春夏)
03110080	体质测试 I	+0.5	0.0-1.0	三(秋冬)/三(春夏)
03110090	体质测试 II	+0.5	0.0-1.0	四(秋冬)/四(春夏)

##### (3) 外语类 6+1 学分

外语类课程最低修读要求为 6+1 学分, 其中 6 学分为外语类课程选修学分, +1 为“英语水平测试”或小语种水平测试必修学分。学校建议一年级学生的课程修读计划是“大学英语 III”和“大学英语 IV”, 并根据新生入学分级考试或高考英语成绩预置相应级别的“大学英语”课程, 学生也可根据自己的兴趣爱好修读其他外语类课程(课程号带“F”的课程); 二年级起学生可申请学校“英语水平测试”或小语种水平测试。详细修读办法参见《浙江大学本科生“外语类”课程修读管理办法》。

###### 1) 必修课程 +1.0 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0600	英语水平测试 或小语种水平测试	+1.0	0.0-2.0	

###### 2) 选修课程 6 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0020	大学英语III	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
051F0030	大学英语IV	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)/一(春夏)

或其他外语类课程（课程号带“F”的课程）

#### (4) 计算机类 3 学分

学校对计算机类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下计算机类通识课程：

在以下课程中选修：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
211G0200	Python 程序设计	3.0	2.0-2.0	一(春夏)
211G0210	C 程序设计	3.0	2.0-2.0	一(春夏)
211G0220	Java 程序设计	3.0	2.0-2.0	一(春夏)

#### (5) 自然科学通识类 16.5 学分

学校对自然科学类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下自然科学类通识课程：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
821T0010	微积分（甲）I	4.5	4.0-1.0	一(秋冬)
821T0050	线性代数（甲）	2.5	2.0-1.0	一(秋冬)
761T0030	大学物理（乙）I	3.0	3.0-0.0	一(春夏)
821T0020	微积分（甲）II	3.5	2.5-2.0	一(春夏)
761T0040	大学物理（乙）II	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)

#### (6) 创新创业类 3.5 学分

##### 1) 必修课程 2 学分

创新创业类最低学分修读要求为 3.5 学分，其中 2 学分为全校必修课程；1.5 学分为限选课程。限选课程在课程归属为“创新创业类”的课程群中选修。学校建议一年级学生修读“创业基础”课程，二年级起在“创新创业类”课程群中选修一门课程，即可达到创新创业类通识课程最低要求学分。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
031P0010	创业基础	2.0	+2	一(冬)

##### 2) 选修课程 1.5 学分

在“创新创业类”课程群中选修一门课程。

#### (7) 通识选修课程 10.5 学分

通识选修课程包括人文社科组课程、科学技术组课程，以及通识核心课程（课程号带“S”）、新生研讨课程（课程号带“X”）。其中，人文社科组课程包括：历史与文化类（课程号带“H”）、文学与艺术类（课程号带“1”）、沟通与领导类（课程号带“J”）、经济与社会类（课程号带“L”），科学技术组课程包括：科学与研究类（课程号带“K”）、技术与设计类（课程号带“M”）。

本专业学生的通识选修要求为：

- 1) 在“通识核心课程”中至少修读一门；
- 2) 在“沟通与领导类”中至少修读一门；
- 3) 在“人文社科组”中至少修读 4.5 学分，若上述 1)、2) 所修课程类别属于该组，则其学分也可计入本项要求；
- 4) 在通识选修课程中自行选择修读其余学分。

## 2. 专业课程 87 学分

### (1) 学科基础课程 30 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
121C0090	画法几何	2.5	2.0-1.0	一(秋冬)
12122380	土木工程导论	1.0	1.0-0.0	一(冬)
121C0100	土木工程制图	2.0	1.5-1.0	一(春)
061B0010	常微分方程	1.0	1.0-0.0	一(夏)
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)
261C0062	理论力学(乙)	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)
12110190	建筑材料*	3.0	2.5-1.0	二(春夏)
12120831	流体力学*	3.0	2.5-1.0	二(春夏)
121C0011	测量学(甲)	2.5	2.0-1.0	二(春夏)
261C0031	材料力学(乙)	4.0	4.0-0.0	二(春夏)
261C0080	材料力学实验	0.5	0.0-1.0	二(夏)
121C0041	结构力学 I *	3.0	2.0-2.0	三(秋冬)
121C0050	结构力学 II *	2.0	2.0-0.0	三(春)

### (2) 专业必修课程 33 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
12121311	工程经济**	2.0	2.0-0.0	二(秋)
12120330	房屋建筑学	2.5	2.0-1.0	二(春夏)
12122290	土木工程设计基础	2.0	2.0-0.0	二(春夏)
12121590	工程地质	2.0	1.5-1.0	二(夏)
12120360	钢筋混凝土结构基本原理*	4.5	4.0-1.0	三(秋冬)
12121620	弹性力学**	2.0	2.0-0.0	三(冬)
12121240	土力学*	3.0	2.5-1.0	三(春)
12120371	钢筋混凝土结构设计**	3.0	2.0-2.0	三(春夏)
12121670	土木工程施工*	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
12122500	钢结构设计原理*	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
12122160	基础工程*	2.0	1.5-1.0	三(夏)
12120340	钢结构设计	2.0	1.0-2.0	四(秋冬)
12590050	工程抗震**	2.0	2.0-0.0	四(冬)

### (3) 专业模块课程 8 学分

本专业设结构、岩土与地下结构、道桥、市政、工程管理五个方向，学生须在以下方向中选择一个方向的课程修读。

#### 1) 结构方向 8 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
12120790	结构试验	2.5	2.0-1.0	三(秋冬)
12195490	新材料结构	2.0	2.0-0.0	三(冬)
12120240	大跨空间结构	2.0	2.0-0.0	三(夏)
12195420	砌体结构	1.0	1.0-0.0	三(夏)
12121720	高层建筑结构	2.0	2.0-0.0	四(秋)
12195480	高层建筑工程施工	1.0	1.0-0.0	四(秋)

#### 2) 岩土与地下结构方向 8 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
12195500	岩石力学与工程应用	1.5	1.5-0.0	三(夏)
12120271	地基处理	1.5	1.5-0.0	四(秋)
12194510	岩土工程勘测与测试技术	2.0	1.5-1.0	四(秋)
12195520	地下结构设计	1.5	1.5-0.0	四(秋)
12121751	土动力学与工程应用	1.5	1.5-0.0	四(冬)
12195510	隧道工程	1.5	1.5-0.0	四(冬)

### 3) 道桥方向 8 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
12195530	道路与轨道交通勘测设计	2.0	2.0-0.0	三(冬)
12194420	桥梁工程 I	2.0	2.0-0.0	三(春)
12121641	桥梁工程 II	2.5	2.0-1.0	三(夏)
12195540	公路工程施工与组织管理	2.0	2.0-0.0	四(冬)

### 4) 市政方向 8 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
12195550	建筑给排水	2.0	2.0-0.0	三(秋)
12120890	市政工程规划	2.0	2.0-0.0	三(春夏)
12121650	给水工程	2.0	2.0-0.0	四(秋)
12121660	排水工程	2.0	2.0-0.0	四(秋)
12195840	市政基础工程	2.0	2.0-0.0	四(冬)

### 5) 工程管理方向 8 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
12194310	工程项目管理	2.0	2.0-0.0	三(春)
12195590	工程造价计价与控制	2.0	2.0-0.0	四(秋)
12121760	房地产经济与评估	2.0	2.0-0.0	四(冬)
12191270	工程总承包管理	2.0	2.0-0.0	四(冬)
12121770	工程信息管理	2.0	2.0-0.0	四(春)
12194290	工程保险与担保	2.0	2.0-0.0	四(春)

### (4) 实践教学环节 8 学分

#### 1) 必修课程 6.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
12188011	测量实习	1.5	+2	二(短)
12188141	生产实习	2.0	+4	三(短)
12188271	专题设计训练	3.0	0.0-6.0	四(秋冬)

#### 2) 选修课程 1.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
12188070	房屋建筑学课程设计	1.5	+2	二(短)
12188280	创造性设计	1.5	+2	二(短)

### (5) 毕业论文(设计) 8 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
12189011	毕业设计(论文)	8.0	+12	四(春夏)

### 3. 个性课程 11.5 学分

个性课程学分是学校为学生专门设置的自主发展学分。学生可利用个性课程学分，自主选择修读任何感兴趣的本科生或研究生课程。个性课程学分也可由学生自主用于下列用途：

- (1) 转换境内、境外交流学习的多余课程学分；
- (2) 冲抵专业确认或转专业前后的冗余课程学分；
- (3) 修读各类别创新创业理论或实践课程学分；
- (4) 修读本专业推荐修读的专业选修课程。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
12122370	交通工程导论	2.0	2.0-0.0	一(夏)
12195850	探究性与创新性实验	1.0	0.0-2.0	二(秋冬)
061B0090	偏微分方程	2.0	2.0-0.0	二(冬)

12121800	建设法规与工程合同管理	1.5	1.5-0.0	二(冬)
12195860	结构健康监测与振动控制	1.5	1.0-1.0	二(冬)
061B0070	计算方法	2.5	2.0-1.0	二(春夏)
12195670	专业英语	1.0	1.0-0.0	二(夏)
12120520	环境工程概论	1.5	1.5-0.0	三(秋)
12191030	CAD 基础与二次开发	2.0	1.5-1.0	三(秋)
12191060	建筑设备	2.0	2.0-0.0	三(冬)
12590030	结构稳定理论	2.0	2.0-0.0	三(冬)
12191121	新型建筑材料	1.0	1.0-0.0	三(春)
12195820	建筑信息模型	2.0	1.0-2.0	三(春)
12191161	工程事故分析与处理	1.5	1.5-0.0	三(夏)
12195680	有限单元法	2.0	2.0-0.0	三(夏)
12195690	结构工程测试技术	1.5	1.0-1.0	三(夏)
12121730	木结构	1.0	1.0-0.0	四(秋)
12195660	绿色建筑	2.0	2.0-0.0	四(秋)
12121810	桥梁施工	1.0	1.0-0.0	四(冬)
12191171	环境岩土工程	1.5	1.5-0.0	四(冬)
12194490	特种结构	1.0	1.0-0.0	四(冬)
12195700	高等土力学	2.0	2.0-0.0	四(冬)
12195600	工程防灾减灾	2.0	2.0-0.0	四(春)

4. 第二课堂 +4 学分
5. 第三课堂 +2 学分
6. 第四课堂 +2 学分