

2018 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；具有一定全球竞争力的高素质复合型科学技术和人才。

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

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

推荐学制

4 年

最低毕业学分

160+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: 51 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: 67 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 64.0+6 学分

(1) 思政类 14+2 学分

| 课程号 | 课程名称 | 学分 | 周学时 | 建议学年学期 |
|----------|----------------------|------|---------|-------------|
| 371E0010 | 形势与政策 I | +1.0 | 0.0-2.0 | 一(秋冬)+一(春夏) |
| 551E0010 | 思想道德修养与法律基础 | 3.0 | 2.0-2.0 | 一(秋冬) |
| 551E0020 | 中国近现代史纲要 | 3.0 | 3.0-0.0 | 一(春夏) |
| 551E0030 | 马克思主义基本原理概论 | 3.0 | 3.0-0.0 | 二(秋冬)/二(春夏) |
| 551E0040 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5.0 | 4.0-2.0 | 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 |
| 03110090 | 体质测试 II | +0.5 | 0.0-1.0 | 四 |

(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》(2018 年 4 月修订)(浙大本发〔2018〕14 号)。

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 | +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, 要求学生在以下计算机类通识课程中选择修读:

| 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) |
| 211G0220 | Java 程序设计 | 3.0 | 2.0-2.0 | 一(春夏) |
| 211G0280 | C 程序设计基础 | 3.0 | 2.0-2.0 | 一(春夏) |

(5) 自然科学通识类 23.5 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 |
|----------|------------|-----|---------|--------|
| 821T0150 | 微积分(甲) I | 5.0 | 4.0-2.0 | 一(秋冬) |
| 771T0050 | 工程化学 | 2.0 | 2.0-0.0 | 一(春) |
| 771T0110 | 工程化学实验 | 0.5 | 0.0-1.0 | 一(春) |
| 761T0030 | 大学物理(乙) I | 3.0 | 3.0-0.0 | 一(春夏) |
| 821T0160 | 微积分(甲) II | 5.0 | 4.0-2.0 | 一(春夏) |
| 821T0190 | 线性代数(甲) | 3.5 | 3.0-1.0 | 一(春夏) |
| 761T0040 | 大学物理(乙) II | 3.0 | 3.0-0.0 | 二(秋冬) |
| 761T0060 | 大学物理实验 | 1.5 | 0.0-3.0 | 二(秋冬) |

(6) 创新创业类 1.5 学分

在创新创业类课程中任选一门修读。

(7) 通识选修课程 10.5 学分

通识选修课程下设“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”“科技创新”“生命探索”及“博雅技艺”等6+1类。每一类均包含通识核心课程和普通通识选修课程。

通识选修课程修读要求为:

- 1) 至少修读1门通识核心课程;
- 2) 至少修读1门“博雅技艺”类课程;
- 3) 理工农医学生在“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”四类中至少修读2门;
- 4) 在通识选修课程中自行选择修读其余学分;
- 5) 若上述1)项所修课程同时也属于上述第2)或3)项, 则该课程也可同时满足第2)或3)项要求。

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) |
| 12121530 | 流体力学实验 | 0.5 | 0.0-1.0 | 二(春夏) |

| | | | | |
|----------|----------|-----|---------|-------|
| 121C0011 | 测量学(甲) | 2.5 | 2.0-1.0 | 二(春夏) |
| 121C0030 | 建筑材料* | 2.5 | 2.5-0.0 | 二(春夏) |
| 121C0070 | 流体力学(乙)* | 2.5 | 2.5-0.0 | 二(春夏) |
| 261C0031 | 材料力学(乙) | 4.0 | 4.0-0.0 | 二(春夏) |
| 12121480 | 建筑材料实验 | 0.5 | 0.0-1.0 | 二(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 | 建筑给水排水 | 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 9 学分

个性课程学分是学校为学生设置的自主发展学分。学生可利用个性课程学分，自主选择修读感兴趣的本科课程或用于转换境内、外交流学习的多余课程学分。

本专业学生的个性课程修读还需满足以下要求：

- (1) 通识选修课程认定不得多于 2 学分；
- (2) 需修读其他专业的专业课程至少 1 门；
- (3) 本专业推荐修读以下课程：

| 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 | 1.5-1.0 | 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 |