

## 建筑工程学院

昆明理工大学建筑工程学院于 1999 年 12 月由原昆明理工大学建力系和原云南工业大学建筑工程学院合并组建而成，是昆明理工大学办学历史悠久、办学规模最大的学院之一，是云南省土木工程、工程力学、工程管理与工程造价教学指导委员会主任委员单位。开设有土木工程、工程力学、给排水科学与工程、建筑环境与能源应用工程、工程管理、工程造价、城市地下空间工程 7 个本科专业。

土木工程、工程力学为云南省重点专业和特色专业，土木工程专业、给排水科学与工程专业、工程管理专业均已通过国家本科专业教育评估（认证），土木工程专业为云南省土木工程创新人才培养基地和卓越工程师教育培养计划。拥有力学博士后流动站，力学、土木工程两个一级学科博士学位授权点。拥有力学和土木工程 2 个一级学科硕士授权点、15 个二级学科硕士授权点以及土木水利、工程管理 2 个专业学位硕士授权点。

学院拥有云南省土木工程防灾重点实验室、云南省抗震工程技术研究中心、云南省先进材料的力学行为与微结构设计高校重点实验室、云南省流固耦合高校科技创新团队、云南省重大地质灾害发生机理及预警技术创新团队，“力学”为云南省一流学科。

获得国家级教学成果奖 1 项，省级教学成果奖 3 项；国家级精品课程 1 门、省级精品课程 3 门、省级双语精品课程 1 门；省级教学团队 2 个，省级教学名师 1 人、省级名师工作室 2 个；入选教育部“十二五”规划教材 1 部；与云南建工集团有限公司联合共建国家级工程实践教育中心 1 个，云南省实验教学示范中心 2 个，云南省虚拟仿真实验教学中心 1 个，云南省本科实践教学能力提升建设项目 2 项；云南省卓越工程师教育培养计划 1 项、区域特色高水平大学品牌专业建设项目、卓越土建类卓越人才培养基地 1 项。

学院现有教授 27 人，副教授 54 人、高级工程师 8 人、高级实验师 7 人，博士生导师 15 人，硕士生导师 66 人。教师队伍中拥有国务院特殊津贴 1 人，霍英东教育基金 1 人，云南省引进海外高层次人才 1 人，云南省突出贡献专业技术人员 1 人，云南省中青年学术技术带头人 8 人，云南省中青年学术技术带头人后备人才 4 人，云南省“千人计划”青年人才 3 人，云南省“万人计划”（产业领军人才）2 人，云南省“万人计划”（青年拔尖）9 人，云南省“万人计划”（教学名师）1 人，云南省教学名师 1 人，昆明理工大学教学名师 7 人。

# 建筑环境与能源应用工程专业本科人才培养方案

**专业代码及名称：** 081002 建筑环境与能源应用工程

**专业英文名：** Building Environment and Energy Engineering

**学科门类：** 工学 土木类

**专业介绍：** 本专业是以建筑为主要对象，在充分利用自然能源基础上，采用人工环境与能源利用工程技术去创造适合人类生活与工作的舒适、健康、节能、环保的建筑环境和满足产品生产与科学实验要求的工艺环境，以及特殊应用领域的人工环境。随着社会经济发展和科技进步，人类居住、产品生产等对建筑环境的要求逐渐提高，对本专业的人才培养与科学研究提出了更高的要求，人才需求也不断增长，本专业具有良好的就业前景。

1998 年本专业由“供热、供燃气、通风及空调工程”、“城市燃气工程”合并调整为“建筑环境与设备工程”。2003 年开始实施国家注册公用设备工程师执业制度，2012 年 9 月，本专业名称调整为“建筑环境与能源应用工程”。昆明理工大学建筑环境与能源应用工程专业 2002 年开始本科招生，2006 年招收硕士，2019 年招收博士，建立了本、硕、博层次齐全的专业人才培养体系。

**培养目标：** 建筑环境与能源应用工程专业培养适应我国社会主义现代化建设需要，德、智、体、美全面发展，具备自然科学与人文科学基础，具备计算机和外语应用能力，掌握建筑环境与能源应用工程专业的基础理论和专业知识，获得工程师基本训练并具有一定创新能力的复合型工程技术人才。毕业生具有在规划设计部门、工程建设公司、设备制造企业、城市公用事业部门、能源管理公司、房地产企业及物业管理部门等单位从事建筑设备（包括：采暖、通风、空调、净化、冷热源、供热）、城市能源供应（燃气）及相关建筑给排水、建筑电气和智能化等方面的规划设计、研发制造、施工安装、运行管理及系统保障等技术或管理岗位工作的能力。

培养目标可归纳为以下几条：

- (1) 适应国家城市建设需要，具有高尚的职业道德和社会责任感；
- (2) 具有扎实的数理基础，良好的科学素养与系统的专业知识，精通岗位业务，能够成为相应岗位合格的工程师；
- (3) 工程实践能力强，分析和解决问题能力强，能够在本专业及相关领域的复杂工程项目中独立承担任务；
- (4) 具备良好的团队合作精神和组织、沟通能力，能够成为项目团队的核心成员或团队负责人；
- (5) 具有终身学习意识，能够通过多种学习渠道增加知识和提升能力；

**毕业要求：** 建筑环境与能源应用工程专业学生主要学习和掌握建筑环境与能源应用工程专业的基本理论和基本知识，受到工程设计、运营管理和科学研究的基本训练，具有建筑环境与能源应用工程的规划设计、研发制造、施工安装、运行管理及系统保障等方面基本能力。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- (1) 工程知识：能够将数学、自然科学、信息科学基础和计算机专业知识应用于解决复杂工程问题。

(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。

(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。

(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。

(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，包括对专业复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(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。

(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。

(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。

(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。

(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。

(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。

(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。

**主干学科：** 土木工程。

**核心课程：** 流体力学、工程热力学、传热学、建筑环境学、热质交换原理与设备、流体输配管网、冷热源设备与系统、暖通空调、建筑设备自动化、燃气燃烧与应用、燃气输等。

**毕业学分：** 毕业要求最低学分为 185 分，详见本专业教学计划表。

**主要实践性教学环节：** 认识实习、生产实习、毕业实习、课程设计、毕业设计。

**修业年限：** 基本学制为 4 年。实行弹性学制，学生可在 3~7 年内完成学业。

**授予学位：** 工学学士学位

**多元发展：**“学术型”人才可通过大学生创新创业大赛、参与研究生导师科研项目、修读英语或数学学术能力提升课程等获得个性发展课程学分。“应用型”人才可通过大学生创新创业大赛、社会或工程项目实践等获得个性发展课程学分。“复合型”可两者兼有。另外，在选修课和毕业设计题目的选择上，“学术型”人才可选择偏重于学术能力提升的专业课程或课题，“应用型”人才可选择偏重于相关领域实践应用的课程或课题；其中毕业设计设置有三个方向：城市燃气工程方向、建筑暖通空调工程方向、建筑供配电与照明工程方向，学生可以结合自己的发展方向及兴趣选择相应的方向，以满足学生多元发展的需要。

## 建筑环境与能源应用工程专业本科教学计划

| 课程模块      | 课程类型        | 课程名称                 | 课程编号    | 学分        | 学时          | 理论学时       | 实践学时       | 研讨学时      | 修读学期 | 课程属性 | 考核方式 | 备注    | 毕业应修学分    |    |
|-----------|-------------|----------------------|---------|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------|------|------|-------|-----------|----|
| 通识教育      | 思想政治理论课     | 思想道德修养与法律基础          | 5303001 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 1    | 必修   | 考试   |       | 16        |    |
|           |             | 中国近现代史纲要             | 5303002 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 2    | 必修   | 考试   |       |           |    |
|           |             | 马克思主义基本原理概论          | 5303003 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 3    | 必修   | 考试   |       |           |    |
|           |             | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5305004 | 4.5       | 72          | 72         |            |           | 4    | 必修   | 考试   |       |           |    |
|           |             | 思想政治理论课实践教学          | 5302005 | 2         | 32          |            | 32         |           | 4    | 必修   | 考查   |       |           |    |
|           |             | 形势与政策(1)             | 5300106 | 0         | 8           | 8          |            |           | 1    | 必修   | 考查   |       |           |    |
|           |             | 形势与政策(2)             | 5300107 | 0         | 8           | 8          |            |           | 2    | 必修   | 考查   |       |           |    |
|           |             | 形势与政策(3)             | 5300108 | 0         | 8           | 8          |            |           | 3    | 必修   | 考查   |       |           |    |
|           |             | 形势与政策(4)             | 5300109 | 0         | 8           | 8          |            |           | 4    | 必修   | 考查   |       |           |    |
|           |             | 形势与政策(5)             | 5300110 | 0         | 8           | 8          |            |           | 5    | 必修   | 考查   |       |           |    |
|           |             | 形势与政策(6)             | 5300111 | 0         | 8           | 8          |            |           | 6    | 必修   | 考查   |       |           |    |
|           |             | 形势与政策(7)             | 5300112 | 0         | 8           | 8          |            |           | 7    | 必修   | 考查   |       |           |    |
|           | 形势与政策       | 5302106              | 2       | 32        | 32          |            |            | 8         | 必修   | 考查   |      |       |           |    |
|           | 军事理论技能课     | 军事理论                 | 7102001 | 2         | 36          | 36         |            |           | 1    | 必修   | 考试   |       | 4         |    |
|           | 军事理论技能课     | 军事技能                 | 7102002 | 2         | 112         |            | 112        |           | 1    | 必修   | 考查   |       |           |    |
|           | 心理健康课       | 大学生心理健康与成长成才(1)      | 7101003 | 1         | 16          |            |            |           |      | 1    | 必修   | 考查    |           | 3  |
|           |             | 大学生心理健康与成长成才(2)      | 7101004 | 1         | 16          |            |            |           |      | 2    | 必修   | 考查    |           |    |
|           |             | 入学教育                 | 7101001 | 1         | 16          |            |            |           |      | 1    | 必修   | 考查    |           |    |
|           | 外语类         | 大学英语(1)              | 1903441 | 3         | 48          | 48         |            |           |      | 1    | 必修   | 考试    | 或其它语种     | 12 |
|           |             | 大学英语(2)              | 1903442 | 3         | 48          | 48         |            |           |      | 2    | 必修   | 考试    | 或其它语种     |    |
| 大学英语(3)   |             | 1903443              | 3       | 48        | 48          |            |            |           | 3    | 必修   | 考试   | 或其它语种 |           |    |
| 大学英语(4)   |             | 1903444              | 3       | 48        | 48          |            |            |           | 4    | 必修   | 考试   | 或其它语种 |           |    |
| 创新创业类     | 大学生职业生涯规划   | 6601002              | 1       | 16        | 16          |            |            | 32        | 2    | 必修   | 考查   |       | 4         |    |
|           | 大学生就业指导     | 6601003              | 1       | 16        | 16          |            |            |           | 7    | 必修   | 考查   |       |           |    |
|           | 创业基础        | 5202001              | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 6    | 必修   | 考查   |       |           |    |
| 体育类       | 体育(1)       | 3200001              | 0       | 32        |             |            |            |           | 1    | 必修   | 考试   |       | 4         |    |
|           | 体育(2)       | 3202002              | 2       | 32        |             |            |            |           | 2    | 必修   | 考试   |       |           |    |
|           | 体育(3)       | 3200003              | 0       | 32        |             |            |            |           | 3    | 必修   | 考试   |       |           |    |
|           | 体育(4)       | 3202004              | 2       | 32        |             |            |            |           | 4    | 必修   | 考试   |       |           |    |
|           | 体育课外测试(1)   | 3201005              | 0       | 0         |             |            |            |           | 5    | 必修   | 考查   |       |           |    |
|           | 体育课外测试(2)   | 3201006              | 0       | 0         |             |            |            |           | 7    | 必修   | 考查   |       |           |    |
| 信息类       | 大学计算机一—计算思维 | 3102022              | 2       | 32        | 16          | 16         |            |           | 1    | 必修   | 考查   |       | 6         |    |
|           | C语言程序设计     | 3104004              | 4       | 64        | 32          | 32         |            |           | 2    | 必修   | 考查   |       |           |    |
| 素质类       | 文史经典与中华文化模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   |       | 8         |    |
|           | 社会发展与世界视野模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   |       |           |    |
|           | 科学探索与技术创新模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   |       |           |    |
|           | 艺术创作与审美体验模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   |       |           |    |
| <b>合计</b> |             |                      |         | <b>57</b> | <b>1116</b> | <b>748</b> | <b>192</b> | <b>32</b> |      |      |      |       | <b>57</b> |    |
| 学科教育      | 数学类         | 高等数学A(1)             | 1106001 | 6         | 96          | 96         |            |           |      | 1    | 必修   | 考试    | 13        |    |
|           |             | 高等数学A(2)             | 1105003 | 5         | 80          | 80         |            |           |      | 2    | 必修   | 考试    |           |    |
|           |             | 线性代数                 | 1102328 | 2         | 32          | 32         |            |           |      | 2    | 选修   | 考试    |           |    |
|           |             | 概率论与数理统计B            | 1103167 | 3         | 48          | 48         |            |           |      | 3    | 选修   | 考试    |           |    |
|           | 物理类         | 大学物理B(1)             | 1104002 | 4         | 64          | 64         |            |           |      | 2    | 必修   | 考试    | 10        |    |
|           |             | 大学物理B(2)             | 1104003 | 4         | 64          | 64         |            |           |      | 3    | 必修   | 考试    |           |    |
|           |             | 物理实验(1)              | 1101009 | 1         | 32          |            | 32         |           |      | 2    | 必修   | 考查    |           |    |
|           |             | 物理实验(2)              | 1101010 | 1         | 32          |            | 32         |           |      | 3    | 必修   | 考查    |           |    |
|           | 化学类         | 普通化学B                | 1102002 | 2         | 32          | 32         |            |           |      | 4    | 必修   | 考试    | 2.5       |    |
|           |             | 普通化学实验A              | 1101012 | 0.5       | 16          |            | 16         |           |      | 4    | 必修   | 考查    |           |    |
|           | 力学类         | 工程力学C                | 1004159 | 4         | 64          | 60         | 4          |           |      | 3    | 必修   | 考试    | 4         |    |
|           | 图学类         | 建筑制图                 | 0303303 | 3         | 48          | 48         |            |           | 32   | 1    | 必修   | 考试    |           | 5  |
|           |             | 计算机辅助建筑绘图            | 0302010 | 2         | 32          | 16         | 16         |           |      | 2    | 必修   | 考查    |           |    |
| 机械类       | 机械设计基础B     | 0303161              | 3       | 48        | 44          | 4          |            |           | 4    | 必修   | 考试   |       | 5         |    |
|           | 机械设计基础B课程设计 | 0302163              | 2       | 40        |             | 40         |            |           | 短二   | 必修   | 考查   |       |           |    |
| 电工电子类     | 电工及电子技术基础B  | 0403701              | 3       | 48        | 40          | 8          |            |           | 5    | 必修   | 考试   |       | 3         |    |

|                       |         |                      |         |      |      |     |     |    |    |    |    |      |      |
|-----------------------|---------|----------------------|---------|------|------|-----|-----|----|----|----|----|------|------|
| 学科教育                  | 能力素质类   | 工程训练B                | 3402002 | 2    | 40   |     | 40  |    | 4  | 必修 | 考查 |      | 3    |
|                       |         | 工程测量B                | 1002949 | 2    | 32   | 24  | 8   |    | 3  | 选修 | 考查 |      |      |
|                       |         | 管理学概论                | 0901001 | 1    | 16   | 16  |     |    | 3  | 必修 | 考查 |      |      |
|                       | 合计      |                      |         | 50.5 | 864  | 664 | 200 | 32 |    |    |    |      | 45.5 |
| 专业教育                  | 专业基础课   | 建筑环境与能源应用工程专业概论      | 1001509 | 1    | 16   | 16  |     |    | 1  | 必修 | 考查 |      | 31   |
|                       |         | 环境学概论                | 1001178 | 1    | 16   | 16  |     |    | 1  | 选修 | 考查 |      |      |
|                       |         | 土木工程概论               | 1002965 | 2    | 32   | 32  |     |    | 2  | 必修 | 考查 |      |      |
|                       |         | 工程热力学                | 1004283 | 4    | 64   | 60  | 4   |    | 3  | 必修 | 考试 | 核心   |      |
|                       |         | 自动控制原理               | 1002602 | 2    | 32   | 32  |     |    | 4  | 选修 | 考试 |      |      |
|                       |         | 传热学                  | 1004380 | 4    | 64   | 60  | 4   |    | 4  | 必修 | 考试 | 核心   |      |
|                       |         | 流体力学A（建筑环境与能源应用工程专业） | 1004831 | 4    | 64   | 58  | 6   |    | 4  | 必修 | 考试 | 核心   |      |
|                       |         | 流体输配管网               | 1003334 | 3    | 48   | 46  | 2   |    | 5  | 必修 | 考试 | 核心   |      |
|                       |         | 建筑环境学                | 1003805 | 3    | 48   | 42  | 6   |    | 5  | 必修 | 考试 | 核心   |      |
|                       |         | 燃气燃烧与应用              | 1003340 | 3    | 48   | 48  |     |    | 5  | 必修 | 考试 | 核心   |      |
|                       |         | 建筑环境测试技术             | 1002303 | 2    | 32   | 32  |     |    | 5  | 必修 | 考试 |      |      |
|                       |         | 工程经济与项目管理B           | 1002966 | 2    | 32   | 32  |     |    | 5  | 选修 | 考查 |      |      |
|                       | 专业课     | 热质交换原理与设备            | 1003847 | 3    | 48   | 44  | 4   |    | 5  | 必修 | 考试 |      | 46.5 |
|                       |         | 冷热源设备与系统             | 1002917 | 2    | 30   | 2   |     |    | 5  | 必修 | 考试 |      |      |
|                       |         | 建筑给水排水工程B            | 1003925 | 3    | 48   | 48  |     |    | 5  | 选修 | 考试 |      |      |
|                       |         | 建筑设备概预算              | 1002918 | 2    | 32   | 32  |     |    | 5  | 选修 | 考查 |      |      |
|                       |         | 供热工程                 | 1002169 | 2    | 32   | 32  |     |    | 5  | 选修 | 考查 |      |      |
|                       |         | 供热工程课程设计             | 1002904 | 2    | 40   |     | 40  |    | 5  | 选修 | 考查 |      |      |
|                       |         | 建筑设备工程专业软件与BIM应用     | 1003948 | 3    | 48   | 24  | 24  |    | 6  | 选修 | 考查 |      |      |
|                       |         | 暖通空调                 | 1004916 | 4    | 64   | 60  | 4   |    | 6  | 必修 | 考试 | 核心   |      |
|                       |         | 燃气输配                 | 1003233 | 3    | 48   | 48  |     |    | 6  | 必修 | 考试 | 核心   |      |
|                       |         | 建筑供配电与照明             | 1002996 | 2    | 32   | 32  |     |    | 6  | 选修 | 考查 |      |      |
|                       |         | 空气洁净技术               | 1002219 | 2    | 32   | 32  |     |    | 6  | 选修 | 考查 |      |      |
|                       |         | 建筑通风与防排烟             | 1002921 | 2    | 32   | 32  |     |    | 6  | 选修 | 考查 |      |      |
|                       |         | 建筑节能技术（双语）           | 1002310 | 2    | 32   | 32  |     |    | 7  | 必修 | 考试 | 核心   |      |
|                       |         | 建筑设备自动化              | 1003927 | 3    | 48   | 48  |     |    | 7  | 必修 | 考试 |      |      |
|                       |         | 建筑设备施工技术与管理          | 1002813 | 2    | 32   | 32  |     |    | 7  | 选修 | 考查 |      |      |
|                       |         | 建筑环境与能源应用工程专业英语      | 1001801 | 1    | 16   | 16  |     |    | 7  | 选修 | 考试 |      |      |
|                       |         | 建筑消防工程A              | 1002209 | 2    | 32   | 32  |     |    | 7  | 选修 | 考查 |      |      |
|                       |         | 室内空气品质与健康            | 1002922 | 2    | 32   | 32  |     |    | 7  | 选修 | 考查 |      |      |
|                       |         | 可再生能源应用技术            | 1001500 | 1    | 16   | 16  |     |    | 7  | 选修 | 考查 |      |      |
| 智能建筑                  | 1001501 | 1                    | 16      | 16   |      |     | 7   | 选修 | 考查 |    |    |      |      |
| 建筑给水排水工程B课程           | 1002906 | 2                    | 40      |      | 40   |     | 5   | 选修 | 考查 |    |    |      |      |
| 暖通空调课程设计              | 1003338 | 3                    | 60      |      | 60   |     | 6   | 必修 | 考查 |    |    |      |      |
| 燃气输配课程设计              | 1002838 | 2                    | 40      |      | 40   |     | 6   | 必修 | 考查 |    |    |      |      |
| 建筑供配电与照明课程设计          | 1002905 | 2                    | 40      |      | 40   |     | 6   | 选修 | 考查 |    |    |      |      |
| 建筑环境与能源应用工程专业综合实验     | 1001944 | 1                    | 16      |      | 16   |     | 7   | 选修 | 考查 |    |    |      |      |
| 建筑环境与能源应用工程专业认识实习     | 1002513 | 2                    | 40      |      | 40   |     | 短一  | 必修 | 考查 |    |    |      |      |
| 建筑环境与能源应用工程专业生产实习     | 1003510 | 3                    | 60      |      | 60   |     | 短三  | 必修 | 考查 |    |    |      |      |
| 建筑环境与能源应用工程专业毕业实习     | 1004106 | 4                    | 80      |      | 80   |     | 8   | 必修 | 考查 |    |    |      |      |
| 建筑环境与能源应用工程专业毕业设计（论文） | 1012105 | 12                   | 240     |      | 240  |     | 8   | 必修 | 考查 |    |    |      |      |
| 合计                    |         |                      | 106     | 1822 | 1084 | 710 | 0   |    |    |    |    | 77.5 |      |

|          |            |                    |         |       |      |      |      |    |     |    |    |   |     |
|----------|------------|--------------------|---------|-------|------|------|------|----|-----|----|----|---|-----|
| 个性<br>发展 | 第二课堂       | 大学生能力素质拓展课程        | 5605002 | 5     |      |      |      |    | 8   | 必修 |    | 由团委实施,安排学科竞赛、公益活动、社会实践等。高水平运动员含训练学分2学分。 | 5   |
|          | 能力提升<br>课程 | 英语基础能力提升I          | 1902424 | 2     | 32   | 32   |      |    | 2、4 | 选修 | 考查 |   | 0   |
|          |            | 英语基础能力提升II         | 1902425 | 2     | 32   | 32   |      |    | 2、4 | 选修 | 考查 |   |     |
|          |            | 数学学术能力提升I          | 1103004 | 3     | 48   | 48   |      |    | 5   | 选修 | 考试 | 研究生入学考试数学1、2                            |     |
|          | 创新实践<br>课程 | 创新实践课(建筑环境与能源应用专业) | 1001914 | 1     | 16   |      | 16   |    | 3   | 必修 | 考查 |   | 1   |
| 合计       |            |                    |         | 13    | 128  | 112  | 16   | 0  |     |    |    |   | 6   |
| 总计       |            |                    |         | 226.5 | 3930 | 2608 | 1118 | 64 |     |    |    |   | 186 |

# 土木工程专业本科人才培养方案

**专业代码及名称：** 081001 土木工程

**专业英文名：** Civil Engineering

**学科门类：** 工学 土木工程类

**专业介绍：** 昆明理工大学土木工程专业创办于1974年，1978年恢复高考后开始招收本科生，至今已有40多年的办学历史。2005年被列为云南省重点建设专业和云南省创新人才培养基地；2007年通过全国高等学校土木工程专业教育评估；2008年列为云南省特色专业建设；2011年列为省重点学科；2012年通过全国高等学校土木工程专业教育评估第一次复评估；2017年通过中国工程教育专业认证；2018年获批土木工程一级学科博士点。至今已形成了本科-硕士-博士完整的人才培养体系，成为我国西南地区重要的土木工程类专业人才培养基地。

昆明理工大学土木工程专业以培养具有创新精神和实践能力的研究型、复合型和各类应用型人才为目标。本专业按厚基础、宽口径、大土木类要求培养学生，专业范围已涵盖原来的建筑工程、桥梁与隧道工程、岩土工程等专业方向。

土木工程专业面向全国招生，为云南省和部分省份普通高校招生第一批次录取的专业，近年来每年招收200余人，学生毕业面向全国就业。同时具有招收外国留学生学历教育的资格。

土木工程专业目前拥有“土木工程”一级学科博士点，“土木工程”一级学科硕士点，“结构工程”、“道路与铁道工程”、“桥梁与隧道工程”、“岩土工程”、“防灾减灾工程及防护工程”等二级学科硕士点，以及“土木水利”工程硕士点。

**专业方向：** 土木工程专业现设有建筑工程方向和交通土建方向两个专业方向。

**培养目标：** 面向“一带一路”及国家与地区建设需要，培养德智体美劳全面发展，掌握土木工程学科的相关原理和知识，获得工程师基本训练，基础理论扎实、专业知识宽厚、实践能力强，可以解决土木工程领域的实际复杂工程问题，能胜任与土木工程相关的各类工程项目的技术与管理工作，具有较强的创新意识、社会责任感、国际化视野以及良好的团队沟通能力、继续学习能力，能合理评价工程实践对社会、环境和可持续发展影响的各类应用型、复合型和研究型人才。毕业生可在土木工程相关领域的勘察、设计、研究、施工、材料试验、结构检测、管理、教育、投资和开发、金融与保险等部门从事技术或管理工作。

培养目标可归纳为以下几条：

(1) 适应“一带一路”、国家与地区土木工程建设与社会经济发展需要，具有良好的思想品质、健康的体魄、高尚的职业道德和社会责任感；

(2) 具有扎实的人文和社会科学、自然科学知识基础，掌握基本的工具性知识和宽厚的专业知识，掌握经济管理、法律及可持续发展等知识，了解社会发展相关领域科学知识。

(3) 有较强的工程实践能力、分析和解决复杂工程问题能力，能胜任与土木工程相关的各类工程项目的技术与管理工作，具有成为注册建造师、注册结构工程师和注册土木工程师的可持续发展潜质。

(4) 具备良好的团队合作精神和组织沟通能力，能够成为项目团队的核心成员或团队

负责人：

(5) 具有终身学习意识，能够通过多种学习渠道拓展知识、提高能力、提升素质；

(6) 具有创新意识、国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

**毕业要求：**根据土木工程专业特点及发展定位，基于本专业的培养目标，毕业生应达到以下基本要求：

(1) 工程知识：能够将数学、自然科学、土木工程基础和专业知用于解决复杂土木工程问题。

(2) 问题分析：能够应用数学、自然科学和土木工程科学中的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂土木工程问题，以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂土木工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、结构、构件（节点）、施工工艺等，并能在设计或施工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。

(4) 研究：能够基于土木工程中的科学原理并采用科学方法对复杂土木工程问题进行研究，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。

(5) 使用现代工具：能够针对复杂土木工程中的问题，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，包括复杂土木工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(6) 工程与社会：能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析，评价土木工程工程问题解决方案对社会、健康和安全、法律以及文化的影响，并理解土木工程师应承担的责任。

(7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂土木工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) 职业规范：了解中国国情，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任，做到责任担当、贡献国家、服务社会。

(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。

(10) 沟通：能够就复杂土木工程问题与业界同行及社会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。具有一定的国际视野，具备基本的英语或其他外语交流水平，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(11) 项目管理：在与土木工程专业相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织、管理和领导能力。

(12) 终身学习：能够了解土木工程行业发展动态、学习土木工程技术的新发展，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。

**主干学科：**力学、土木工程

**核心课程：**土木工程专业核心课程包括专业基础知识课程、专业基本技能课程和专业课程。

专业基础课程包括：理论力学、材料力学、结构力学、土力学、流体力学、工程结构设计原理（混凝土结构设计原理、钢结构设计原理）、土木工程施工、工程地质等；

专业基本技能课程包括：建筑制图、工程测量、土木工程材料、结构试验、工程概预算



等；

专业课程包括：房屋建筑学、工程抗震、混凝土结构设计、钢结构设计、基础工程、桥梁工程、道路工程等。

**主要实践性教学环节：**军事技能、物理实验、工程训练、认识实习、工程地质实习、工程测量实习、计算机辅助设计实践、RC 梁板课程设计、钢结构课程设计、混凝土结构课程设计、道路勘测课程设计、桥梁工程课程设计、路基路面课程设计、毕业实习、毕业设计。

**毕业学分：**毕业要求最低学分为 190 学分，其中独立设置的实践环节 40 学分，课内实践 8.25 学分，实践学分占总学分的比例为 25.4%。

**修业年限：**基本学制四年，实行弹性学制，学生可在 3-7 年内完成学业。

**授予学位：**工学学士学位

**多元发展：**为达到“厚基础、宽口径、强能力、重个性、高素质、广适应”的培养目标，以学分制管理为手段，采用“平台+主模块+选修模块+单门课程”的模式制定相应的教学计划，并以专业训练的完整性和拓宽专业口径为出发点，将教学计划中的选修课程分成了建筑工程主模块和交通土建工程主模块 2 个主模块（即主课群组 A），并设立建筑工程辅修模块（面向非建筑工程方向学生）、交通土建工程辅修模块（面向非交通土建工程方向学生）、土木工程材料辅修模块、地下建筑结构与岩土工程辅修模块、管理工程模块、监理模块六个辅修模块（即辅修课群组 B），学生在完整地学习 1 个主课群模块的基础上，可自主选修另外的 1-2 个辅修课程群的模块或其中一定数量的主干专业课程，使学生获得较宽的专业知识。学有余力的学生，也可以多选几个辅修模块课程。在模块化选修课程体系模式下，学生的选修课程更加具有系统性、规范性，以达到宽口径、广适应的培养目的及注册土木工程师、注册结构工程师、注册建造师等的要求。

## 土木工程专业（普通）本科教学计划

| 课程模块      | 课程类型        | 课程名称                 | 课程编号    | 学分        | 学时          | 理论学时       | 实践学时       | 研讨学时      | 修读学期 | 课程属性 | 考核方式 | 备注        | 毕业应修学分 |
|-----------|-------------|----------------------|---------|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------|------|------|-----------|--------|
| 通识教育      | 思想政治理论课     | 思想道德修养与法律基础          | 5303001 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 1    | 必修   | 考试   |           | 16     |
|           |             | 中国近现代史纲要             | 5303002 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 2    | 必修   | 考试   |           |        |
|           |             | 马克思主义基本原理概论          | 5303003 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 3    | 必修   | 考试   |           |        |
|           |             | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5305004 | 4.5       | 72          | 72         |            |           | 4    | 必修   | 考试   |           |        |
|           |             | 思想政治理论课实践教学          | 5302005 | 2         | 32          |            | 32         |           | 4    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策（1）             | 5300106 | 0         | 8           | 8          |            |           | 1    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策（2）             | 5300107 | 0         | 8           | 8          |            |           | 2    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策（3）             | 5300108 | 0         | 8           | 8          |            |           | 3    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策（4）             | 5300109 | 0         | 8           | 8          |            |           | 4    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策（5）             | 5300110 | 0         | 8           | 8          |            |           | 5    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策（6）             | 5300111 | 0         | 8           | 8          |            |           | 6    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策（7）             | 5300112 | 0         | 8           | 8          |            |           | 7    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策                | 5302106 | 2         | 32          | 32         |            |           | 8    | 必修   | 考查   |           |        |
|           | 军事理论技能课     | 军事理论                 | 7102001 | 2         | 36          | 36         |            |           | 1    | 必修   | 考试   |           | 4      |
|           |             | 军事技能                 | 7102002 | 2         | 112         |            | 112        |           | 1    | 必修   | 考查   |           |        |
|           | 心理健康课       | 入学教育                 | 7101001 | 1         | 16          |            |            |           | 1    | 必修   | 考查   |           | 3      |
|           |             | 大学生心理健康与成长成才（1）      | 7101003 | 1         | 16          | 16         |            |           | 1    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 大学生心理健康与成长成才（2）      | 7101004 | 1         | 16          | 16         |            |           | 2    | 必修   | 考查   |           |        |
|           | 外语类         | 大学英语（1）              | 1903441 | 3         | 48          | 48         |            |           | 1    | 必修   | 考试   | 或其它语种     | 12     |
|           |             | 大学英语（2）              | 1903442 | 3         | 48          | 48         |            |           | 2    | 必修   | 考试   | 或其它语种     |        |
|           |             | 大学英语（3）              | 1903443 | 3         | 48          | 48         |            |           | 3    | 必修   | 考试   | 或其它语种     |        |
|           |             | 大学英语（4）              | 1903444 | 3         | 48          | 48         |            |           | 4    | 必修   | 考试   | 或其它语种     |        |
|           | 创新创业类       | 大学生职业生涯规划            | 6601002 | 1         | 16          | 16         |            |           | 32   | 2    | 必修   | 考查        | 4      |
|           |             | 大学生就业指导              | 6601003 | 1         | 16          | 16         |            |           |      | 7    | 必修   | 考查        |        |
|           |             | 创业基础                 | 5202001 | 2         | 32          | 32         |            |           | 6    | 必修   | 考查   |           |        |
|           | 体育类         | 体育（1）                | 3200001 | 0         | 32          |            |            |           |      | 1    | 必修   | 考试        | 4      |
| 体育（2）     |             | 3202002              | 2       | 32        |             |            |            |           | 2    | 必修   | 考试   |           |        |
| 体育（3）     |             | 3200003              | 0       | 32        |             |            |            |           | 3    | 必修   | 考试   |           |        |
| 体育（4）     |             | 3202004              | 2       | 32        |             |            |            |           | 4    | 必修   | 考试   |           |        |
| 体育课外测试（1） |             | 3201005              | 0       | 0         |             |            |            |           | 5    | 必修   | 考查   |           |        |
| 体育课外测试（2） |             | 3201006              | 0       | 0         |             |            |            |           | 7    | 必修   | 考查   |           |        |
| 信息类       | 大学计算机-计算思维  | 3102022              | 2       | 32        | 16          | 16         |            |           | 1    | 必修   | 考查   | 6         |        |
|           | C语言程序设计     | 3104004              | 4       | 64        | 32          | 32         |            |           | 2    | 必修   | 考查   |           |        |
| 素质类       | 文史经典与中华文化模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   | 8         |        |
|           | 社会发展与世界视野模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   |           |        |
|           | 科学探索与技术创新模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   |           |        |
|           | 艺术创作与审美体验模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   |           |        |
| <b>合计</b> |             |                      |         | <b>57</b> | <b>1116</b> | <b>780</b> | <b>192</b> | <b>32</b> |      |      |      | <b>57</b> |        |
| 学科教育      | 数学类         | 高等数学A（1）             | 1106001 | 6         | 96          | 96         |            |           | 1    | 必修   | 考试   | 16        |        |
|           |             | 高等数学A（2）             | 1105003 | 5         | 80          | 80         |            |           | 2    | 必修   | 考试   |           |        |
|           |             | 线性代数                 | 1102328 | 2         | 32          | 32         |            |           | 2    | 必修   | 考试   |           |        |
|           |             | 概率论与数理统计B            | 1103167 | 3         | 48          | 48         |            |           | 3    | 必修   | 考试   |           |        |
|           |             | 复变函数与矢量分析            | 1103163 | 3         | 48          | 48         |            |           | 3    | 选修   | 考试   |           |        |
|           |             | 数学物理方程               |         | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 4    | 选修   | 考查   |           |        |
|           |             | 数学建模A                | 1103267 | 3         | 48          | 48         |            |           | 4    | 选修   | 考查   |           |        |
|           | 物理类         | 大学物理B（1）             | 1104002 | 4         | 64          | 64         |            |           | 2    | 必修   | 考试   | 10        |        |
|           |             | 物理实验（1）              | 1101009 | 1         | 32          |            | 32         |           | 2    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 大学物理B（2）             | 1104003 | 4         | 64          | 64         |            |           | 3    | 必修   | 考试   |           |        |
|           |             | 物理实验（2）              | 1101010 | 1         | 32          |            | 32         |           | 3    | 必修   | 考查   |           |        |
|           | 化学类         | 普通化学B                | 1102002 | 2         | 32          | 32         |            |           | 2    | 必修   | 考试   | 2.5       |        |
|           |             | 普通化学实验A              | 1101012 | 0.5       | 16          |            | 16         |           | 2    | 必修   | 考查   |           |        |
|           | 电工电子类       | 电工及电子技术基础B           | 0403701 | 3         | 48          | 40         | 8          |           | 5    | 选修   | 考试   | 0         |        |
|           | 力学类         | 理论力学C                | 1004915 | 4         | 64          | 62         | 2          | 16        | 3    | 必修   | 考试   | 13        |        |
|           |             | 材料力学C                | 1004947 | 4         | 64          | 58         | 6          | 16        | 4    | 必修   | 考试   |           |        |
| 结构力学B（1）  |             | 1005214              | 5       | 80        | 80          |            | 16         | 5         | 必修   | 考试   |      |           |        |
| 结构力学B（2）  |             | 1003610              | 3       | 48        | 48          |            | 16         | 6         | 选修   | 考试   | 限选   |           |        |

|            |                |                 |         |      |     |     |     |    |    |    |             |          |      |
|------------|----------------|-----------------|---------|------|-----|-----|-----|----|----|----|-------------|----------|------|
| 学科教育       | 力学类            | 弹性力学B           | 1002974 | 2    | 32  | 32  |     |    | 6  | 选修 | 考查          |          |      |
|            |                | 大型结构分析软件的应用及开发B | 1002976 | 2    | 32  | 8   | 24  |    | 7  | 选修 | 考查          |          |      |
|            | 图学类            | 建筑制图            | 0303303 | 3    | 48  | 48  |     | 32 | 1  | 必修 | 考试          |          | 5    |
|            |                | 计算机辅助建筑绘图       | 0302010 | 2    | 32  | 16  | 16  |    | 2  | 必修 | 考查          |          |      |
|            | 能力素养类          | 工程训练B           | 3402002 | 2    | 40  |     | 40  |    | 3  | 必修 | 考查          |          | 3    |
| 科技文献检索(理工) |                | 3301008         | 1       | 16   | 16  |     |     | 4  | 必修 | 考查 |             |          |      |
| 合计         |                |                 |         | 49.5 | 840 | 696 | 144 | 80 |    |    |             |          | 49.5 |
| 专业教育       | 专业基础课群         | 土木工程专业概论        | 1001880 | 1    | 16  | 16  |     |    | 1  | 必修 | 考查          |          |      |
|            |                | 工程地质B           | 1002840 | 2    | 32  | 32  |     |    | 1  | 必修 | 考查          | 核心       |      |
|            |                | 土木工程材料          | 1003602 | 2.5  | 40  | 24  | 16  |    | 3  | 必修 | 考试          | 核心       |      |
|            |                | 工程测量A           | 1003601 | 2.5  | 40  | 24  | 16  |    | 4  | 必修 | 考试          | 核心       |      |
|            |                | 房屋建筑学A          | 2703801 | 2.5  | 40  | 40  |     |    | 4  | 必修 | 考试          |          |      |
|            |                | 水力学B            | 1002256 | 2    | 32  | 28  | 4   |    | 5  | 必修 | 考试          |          |      |
|            |                | 工程荷载与可靠度设计原理    | 1002601 | 1.5  | 24  | 24  |     |    | 5  | 必修 | 考试          | 核心       |      |
|            |                | 钢结构设计原理         | 1003146 | 3    | 48  | 48  |     |    | 5  | 必修 | 考试          | 核心       |      |
|            |                | 土力学A            | 1003831 | 2.5  | 40  | 32  | 8   |    | 5  | 必修 | 考试          | 核心       |      |
|            |                | 混凝土结构设计原理B      | 1004801 | 4    | 64  | 60  | 4   |    | 5  | 必修 | 考试          | 交通土建方向   |      |
|            |                | 混凝土结构设计原理A      | 1004802 | 4    | 64  | 60  | 4   |    | 5  | 必修 | 考试          | 建筑工程方向   |      |
|            |                | 施工技术            | 1003241 | 3    | 48  | 48  |     |    | 6  | 必修 | 考试          | 核心       |      |
|            |                | 结构试验            | 1002326 | 2    | 32  | 20  | 12  |    | 7  | 必修 | 考查          |          | 60   |
|            |                | 工程抗震A           | 1003608 | 2.5  | 40  | 40  |     |    | 7  | 必修 | 考试          | 建筑工程方向   |      |
|            |                | 工程抗震B           | 1003902 | 2.5  | 40  | 40  |     |    | 7  | 必修 | 考试          | 交通土建方向   |      |
|            | 专业集中实践环节       | 工程地质B实习         | 1001841 | 1    | 20  |     | 20  |    | 短一 | 必修 | 考查          |          |      |
|            |                | 土木工程专业认识实习      | 1002936 | 1    | 40  |     | 40  |    | 短一 | 必修 | 考查          |          |      |
|            |                | 工程测量实习(1)       | 1002977 | 2    | 40  |     | 40  |    | 短二 | 必修 | 考查          |          |      |
|            |                | 房屋建筑学课程设计       | 2701001 | 1    | 20  |     | 20  |    | 短二 | 必修 | 考查          |          |      |
|            |                | RC梁板课程设计        | 1001103 | 1    | 20  |     | 20  |    | 短三 | 必修 | 考查          |          |      |
|            |                | 基础工程课程设计        | 1001299 | 1    | 20  |     | 20  |    | 短三 | 必修 | 考查          |          |      |
|            |                | 施工课程设计          | 1001242 | 1    | 20  |     | 20  |    | 7  | 必修 | 考查          |          |      |
|            |                | 土木工程专业生产实习      | 1005550 | 5    | 100 |     | 100 |    | 7  | 必修 | 考查          |          |      |
|            |                | 土木工程专业毕业实习      | 1002960 | 2    | 40  |     | 40  |    | 8  | 必修 | 考查          |          |      |
|            | 土木工程专业毕业设计(论文) | 1014116         | 14      | 280  |     | 280 |     | 8  | 必修 | 考查 |             |          |      |
|            | 专业基础选修课        | 环境学概论           | 1001178 | 1    | 16  | 16  |     |    | 1  | 选修 | 考查          |          |      |
|            |                | 交通工程            | 1001924 | 1    | 16  | 16  |     |    | 3  | 选修 | 考查          |          |      |
|            |                | 质量与安全管理         | 1002908 | 1.5  | 24  | 24  |     |    | 4  | 选修 | 考查          |          |      |
|            |                | 施工组织与管理A        | 1002909 | 1.5  | 24  | 24  |     |    | 7  | 选修 | 考查          | 限选       |      |
|            |                | BIM技术基础         | 1002611 | 2    | 32  | 32  |     |    | 5  | 选修 | 考查          |          | 0    |
|            |                | BIM技术应用A        | 1002972 | 1.5  | 24  | 24  |     |    | 6  | 选修 | 考查          |          |      |
|            |                | 建筑设备B           | 1002905 | 1.5  | 24  | 24  |     |    | 7  | 选修 | 考查          |          |      |
|            |                | 组合结构设计原理        | 1002906 | 1.5  | 24  | 24  |     |    | 7  | 选修 | 考查          |          |      |
|            | 建筑工程方向课群组A     | 砌体结构A           | 1002079 | 2    | 32  | 32  |     |    | 6  | 必修 | 考试          |          |      |
|            |                | 基础工程A           | 1002956 | 2    | 32  | 32  |     |    | 6  | 必修 | 考试          |          |      |
|            |                | 施工技术            | 1003821 | 3    | 48  | 48  |     |    | 6  | 必修 | 考试          | 建筑工程方向必修 |      |
|            |                | 混凝土结构设计A        | 1004530 | 3.5  | 56  | 56  |     |    | 6  | 必修 | 考试          |          | 15.5 |
|            |                | 高层建筑结构设计        | 1002147 | 2    | 32  | 32  |     |    | 7  | 必修 | 考试          |          |      |
|            |                | 钢结构课程设计         | 1001144 | 1    | 20  |     | 20  |    | 短三 | 必修 | 考查          |          |      |
|            |                | 混凝土结构课程设计       | 1002179 | 2    | 40  |     | 40  |    | 短三 | 必修 | 考查          |          |      |
|            | 交通土建课群组A       | 桥涵水文            | 1001554 | 1    | 16  | 16  |     |    | 5  | 必修 | 考查          |          |      |
|            |                | 道路勘测设计A         | 1003942 | 2.5  | 40  | 40  |     |    | 5  | 必修 | 考试          |          |      |
|            |                | 基础工程B           | 1002183 | 2    | 32  | 32  |     |    | 6  | 必修 | 考试          | 交通土建方向必修 |      |
| 路基路面工程A    |                | 1003607         | 2.5     | 40   | 40  |     |     | 6  | 必修 | 考试 |             | 16       |      |
| 桥梁工程A      |                | 1004811         | 4       | 64   | 64  |     |     | 6  | 必修 | 考试 |             |          |      |
| 道路勘测课程设计   |                | 1001821         | 1       | 20   |     | 20  |     | 5  | 必修 | 考查 |             |          |      |
| 路基路面工程课程设计 |                | 1001927         | 1       | 20   |     | 20  |     | 短三 | 必修 | 考查 |             |          |      |
| 桥梁工程课程设计   | 1002940        | 2               | 40      |      | 40  |     | 短三  | 必修 | 考查 |    |             |          |      |
| 建筑工程方向课群组B | 砌体结构B          | 1002168         | 2       | 32   | 32  |     |     | 6  | 选修 | 考试 | 分专业方向选修课    |          |      |
|            | 钢结构设计B         | 1003542         | 3       | 48   | 48  |     |     | 6  | 选修 | 考查 | 至少修满一个辅修课群组 | 3        |      |
|            | 混凝土结构设计B       | 1003914         | 3.5     | 56   | 56  |     |     | 6  | 选修 | 考试 |             |          |      |
| 交通土建课群组B   | 路基路面工程B        | 1003604         | 2.5     | 40   | 40  |     |     | 6  | 选修 | 考试 |             |          |      |
|            | 道路勘测设计B        | 1003605         | 2.5     | 40   | 40  |     |     | 5  | 选修 | 考试 |             |          |      |
|            |                | 桥梁工程B           | 1004103 | 4    | 64  | 64  |     | 6  | 选修 | 考试 |             |          |      |

|      |        |   |         |      |      |      |      |     |     |    |    |   |      |
|------|--------|---|---------|------|------|------|------|-----|-----|----|----|---|------|
| 专业教育 | 岩土工程   | 隧道工程B   | 1002171 | 2    | 32   | 32   |      |     | 6   | 选修 | 考查 | 分专业方向选修课要求至少修满一个辅修课群组                   |      |
|      | 课群组B   | 地下建筑结构B   | 1004105 | 4    | 64   | 64   |      |     | 6   | 选修 | 考试 |   |      |
|      | 土木工程   | 建材测试技术B   | 1003916 | 3    | 48   | 40   | 8    |     | 6   | 选修 | 考试 |   |      |
|      | 材料课群组B | 水泥混凝土性能学B   | 1003917 | 3    | 48   | 48   |      |     | 5   | 选修 | 考查 |   |      |
|      | 管理课群组  | 道路工程计价  | 1002382 | 2    | 32   | 32   |      |     | 7   | 选修 | 考查 |   |      |
|      |        | 建筑工程计价B   | 1002904 | 2    | 32   | 32   |      |     | 6   | 选修 | 考查 |   |      |
|      |        | 工程经济与项目管理B  | 1002966 | 2    | 32   | 32   |      |     | 5   | 选修 | 考查 |   |      |
|      | 监理课群组  | 建设法规B   | 1001561 | 1    | 16   | 16   |      |     | 5   | 选修 | 考查 |   |      |
|      |        | 招投标与合同管理B   | 1002272 | 2    | 32   | 32   |      |     | 4   | 选修 | 考查 |   |      |
|      |        | 工程监理  | 1003152 | 3    | 48   | 48   |      |     | 7   | 选修 | 考查 |   |      |
| 合计   |        |   |         | 78.5 | 1404 | 684  | 720  | 0   |     |    |    |   | 78.5 |
| 个性发展 | 第二课堂   | 大学生能力素质拓展课程   | 5605002 | 5    |      |      |      |     | 8   | 必修 |    | 由团委实施,安排学科竞赛、公益活动、社会实践等。高水平运动员含训练学分2学分。 | 5    |
|      | 能力提升课程 | 英语基础能力提升I   | 1902424 | 2    | 32   | 32   |      |     | 4   | 选修 | 考查 |   |      |
|      |        | 英语基础能力提升II  | 1902425 | 2    | 32   | 32   |      |     | 4   | 选修 | 考查 |   |      |
|      | 创新实践课程 | 个性发展模块(建工类学科竞赛、大学生创新创业项目、参与科研项目、社会或工程项目实践、综合学科竞赛、技能特长、学生干部工作、党团工作等) |         | 2    |      |      |      |     | 2至7 | 选修 | 考查 |   |      |
| 合计   |        |   |         | 5    |      |      |      |     |     |    |    |   | 5    |
| 总计   |        |   |         | 190  | 3360 | 2160 | 1056 | 112 |     |    |    |   | 190  |

# 土木工程专业卓越班本科人才培养方案

**专业代码及名称：** 081001 土木工程

**专业英文名：** Civil Engineering

**学科门类：** 工学 土木工程类

**专业介绍：** 昆明理工大学土木工程专业创办于1974年，1978年恢复高考后开始招收本科生，至今已有40多年的办学历史。2005年被列为云南省重点建设专业和云南省创新人才培养基地；2007年通过全国高等学校土木工程专业教育评估；2008年列为云南省特色专业建设；2011年列为省重点学科；2012年通过全国高等学校土木工程专业教育评估第一次复评估；2017年通过中国工程教育专业认证；2018年获批土木工程一级学科博士点。至今已形成了本科-硕士-博士完整的人才培养体系，成为我国西南地区重要的土木工程类专业人才培养基地。

昆明理工大学土木工程专业以培养具有创新精神和实践能力的研究型、复合型和各类应用型人才为目标。本专业按厚基础、宽口径、大土木类要求培养学生，专业范围已涵盖原来的建筑工程、桥梁与隧道工程、岩土工程等专业方向。

土木工程专业面向全国招生，为云南省和部分省份普通高校招生第一批次录取的专业，近年来每年招收200余人，学生毕业面向全国就业。同时具有招收外国留学生学历教育的资格。

土木工程专业目前拥有“土木工程”一级学科博士点，“土木工程”一级学科硕士点，“结构工程”、“道路与铁道工程”、“桥梁与隧道工程”、“岩土工程”、“防灾减灾工程及防护工程”等二级学科硕士点，以及“土木水利”工程硕士点。

**专业方向：** 土木工程专业卓越班现设有建筑工程方向和交通土建方向两个专业方向。

**培养目标：** 面向“一带一路”及国家与地区建设需要，结合西南地区土木工程行业背景 and 市场需求特点，依托我校土木工程云南省特色专业、云南省重点建设专业及云南省工程技术研究中心，设立土木工程专业卓越班课程体系和教学内容，优化学生知识结构、丰富工程内涵、以强化综合能力和提高工程素质为核心，深入开展企业和社会环境下针对土木工程专业卓越班教育的综合工程实践教育，着力培养综合素质优秀、专业基础宽厚、工程素养好、创新能力强、具有国际视野和国际竞争力、能够支撑我国土木工程行业发展的卓越工程师后备人才。

培养目标可归纳为以下几条：

(1) 适应“一带一路”、国家与地区土木工程建设与社会发展需要，具有良好的思想品质、健康的体魄、高尚的职业道德和社会责任感；

(2) 具有扎实的人文和社会科学、自然科学知识基础，掌握基本的工具性知识和宽厚的专业知识，掌握经济管理、法律及可持续发展等知识，了解社会发展相关领域科学知识。

(3) 有较强的工程实践能力、分析和解决复杂工程问题能力，能胜任与土木工程相关的各类工程项目的技术与管理工作，具有成为注册建造师、注册结构工程师、和注册土木工程师的可持续发展潜质。

(4) 具备良好的团队合作精神和组织、沟通能力，能够成为项目团队的核心成员或团

队负责人；

(5) 具有终身学习意识，能够通过多种学习渠道增加知识，提升能力；

(6) 具有创新意识、国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

**毕业要求：**根据土木工程专业特点及发展定位，基于本专业的培养目标，毕业生应达到以下基本要求：

(1) 工程知识：能够将数学、自然科学、土木工程基础和专业知用于解决复杂土木工程问题。

(2) 问题分析：能够应用数学、自然科学和土木工程科学中的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂土木工程问题，以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂土木工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、结构、构件（节点）、施工工艺等，并能在设计或施工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。

(4) 研究：能够基于土木工程中的科学原理并采用科学方法对复杂土木工程问题进行研究，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。

(5) 使用现代工具：能够针对复杂土木工程中的问题，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，包括复杂土木工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(6) 工程与社会：能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析，评价土木工程工程问题解决方案对社会、健康和安全、法律以及文化的影响，并理解土木工程师应承担的责任。

(7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂土木工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) 职业规范：了解中国国情，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任，做到责任担当、贡献国家、服务社会。

(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。

(10) 沟通：能够就复杂土木工程问题与业界同行及社会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。具有一定的国际视野，具备基本的英语或其他外语交流水平，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(11) 项目管理：在与土木工程专业相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有较强的组织、管理和领导能力。

(12) 终身学习：能够了解土木工程行业发展动态、学习土木工程技术的新发展，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。

**主干学科：**力学、土木工程

**核心课程：**土木工程专业卓越班的核心课程包括专业基础知识课程、专业基本技能课程和专业课程。

专业基础课程包括：理论力学、材料力学、结构力学、土力学、流体力学、工程结构设计原理（混凝土结构设计原理、钢结构设计原理）、土木工程施工、工程地质等；

专业基本技能课程包括：建筑制图、工程测量、土木工程材料、结构试验、工程预算等；

专业课程包括：房屋建筑学、混凝土结构设计、钢结构设计、基础工程、桥梁工程、道路工程等。

**主要实践性教学环节：**军事技能、物理实验、工程训练、土木工程专业认识实习及实践（卓越班）、工程地质实习、工程测量实习、计算机辅助设计实践、RC 梁板课程设计（卓越班）、钢结构课程设计（卓越班）、混凝土结构课程设计（卓越班）、道路勘测课程设计（卓越班）、桥梁工程课程设计（卓越班）、路基路面课程设计（卓越班）、毕业实习（卓越班）、毕业设计（卓越班）。

**毕业学分：**毕业要求最低学分为 190 学分，其中独立设置的实践环节 40 学分，课内实践 8.25 学分，实践学分占总学分的比例为 25.4%。

**修业年限：**基本学制四年，实行弹性学制，学生可在 3-7 年内完成学业。

**授予学位：**工学学士学位

**多元发展：**为达到“厚基础、宽口径、强能力、重个性、高素质、广适应”的培养目标，以学分制管理为手段，采用“平台+主模块+选修模块+单选课程”的模式制定相应的教学计划，并以专业训练的完整性和拓宽专业口径为出发点，将教学计划中的选修课程分成了建筑工程主模块和交通土建工程主模块 2 个主模块（即主课群组 A），并设立建筑工程辅修模块（面向非建筑工程方向学生）、交通土建工程辅修模块（面向非交通土建工程方向学生）、土木工程材料辅修模块、地下建筑结构与岩土工程辅修模块、管理工程模块、监理模块六个辅修模块（即辅修课群组 B），学生在完整地学习 1 个主课群模块的基础上，可自主选修另外的 1-2 个辅修课程群的模块或其中一定数量的主干专业课程，使学生获得较宽的专业知识。学有余力的学生，也可以多选几个辅修模块课程。在模块化选修课程体系模式下，学生的选修课程更加具有系统性、规范性，以达到宽口径、广适应的培养目的及注册土木工程师、注册结构工程师、注册建造师等的要求。

### 土木工程专业（卓越）本科教学计划

| 课程模块      | 课程类型        | 课程名称                 | 课程编号    | 学分        | 学时          | 理论学时       | 实践学时       | 研讨学时      | 修读学期 | 课程属性 | 考核方式 | 备注        | 毕业应修学分 |
|-----------|-------------|----------------------|---------|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------|------|------|-----------|--------|
| 通识教育      | 思想政治理论课     | 思想道德修养与法律基础          | 5303001 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 1    | 必修   | 考试   |           | 16     |
|           |             | 中国近现代史纲要             | 5303002 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 2    | 必修   | 考试   |           |        |
|           |             | 马克思主义基本原理概论          | 5303003 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 3    | 必修   | 考试   |           |        |
|           |             | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5305004 | 4.5       | 72          | 72         |            |           | 4    | 必修   | 考试   |           |        |
|           |             | 思想政治理论课实践教学          | 5302005 | 2         | 32          |            | 32         |           | 4    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策（1）             | 5300106 | 0         | 8           | 8          |            |           | 1    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策（2）             | 5300107 | 0         | 8           | 8          |            |           | 2    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策（3）             | 5300108 | 0         | 8           | 8          |            |           | 3    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策（4）             | 5300109 | 0         | 8           | 8          |            |           | 4    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策（5）             | 5300110 | 0         | 8           | 8          |            |           | 5    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策（6）             | 5300111 | 0         | 8           | 8          |            |           | 6    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策（7）             | 5300112 | 0         | 8           | 8          |            |           | 7    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策                | 5302106 | 2         | 32          | 32         |            |           | 8    | 必修   | 考查   |           |        |
|           | 军事理论技能课     | 军事理论                 | 7102001 | 2         | 36          | 36         |            |           | 1    | 必修   | 考试   |           | 4      |
|           |             | 军事技能                 | 7102002 | 2         | 112         |            | 112        |           | 1    | 必修   | 考查   |           |        |
|           | 心理健康课       | 入学教育                 | 7101001 | 1         | 16          |            |            |           | 1    | 必修   | 考查   |           | 3      |
|           |             | 大学生心理健康与成长成才（1）      | 7101003 | 1         | 16          | 16         |            |           | 1    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 大学生心理健康与成长成才（2）      | 7101004 | 1         | 16          | 16         |            |           | 2    | 必修   | 考查   |           |        |
|           | 外语类         | 大学英语（1）              | 1903441 | 3         | 48          | 48         |            |           | 1    | 必修   | 考试   | 或其它语种     | 12     |
|           |             | 大学英语（2）              | 1903442 | 3         | 48          | 48         |            |           | 2    | 必修   | 考试   | 或其它语种     |        |
|           |             | 大学英语（3）              | 1903443 | 3         | 48          | 48         |            |           | 3    | 必修   | 考试   | 或其它语种     |        |
|           |             | 大学英语（4）              | 1903444 | 3         | 48          | 48         |            |           | 4    | 必修   | 考试   | 或其它语种     |        |
|           | 创新创业类       | 大学生职业生涯规划            | 6601002 | 1         | 16          | 16         |            |           | 32   | 2    | 必修   | 考查        | 4      |
|           |             | 大学生就业指导              | 6601003 | 1         | 16          | 16         |            |           |      | 7    | 必修   | 考查        |        |
|           |             | 创业基础                 | 5202001 | 2         | 32          | 32         |            |           |      | 6    | 必修   | 考查        |        |
|           | 体育课         | 体育（1）                | 3200001 | 0         | 32          |            |            |           |      | 1    | 必修   | 考查        | 4      |
|           |             | 体育（2）                | 3202002 | 2         | 32          |            |            |           |      | 2    | 必修   | 考查        |        |
|           |             | 体育（3）                | 3200003 | 0         | 32          |            |            |           |      | 3    | 必修   | 考查        |        |
|           |             | 体育（4）                | 3202004 | 2         | 32          |            |            |           |      | 4    | 必修   | 考查        |        |
|           |             | 体育课外测试（1）            | 3201005 | 0         | 0           |            |            |           |      | 5    | 必修   | 考查        |        |
|           |             | 体育课外测试（2）            | 3201006 | 0         | 0           |            |            |           |      | 7    | 必修   | 考查        |        |
|           | 信息类         | 大学计算机-计算思维           | 3102022 | 2         | 32          | 16         | 16         |           |      | 1    | 必修   | 考查        | 6      |
| C语言程序设计   |             | 3104004              | 4       | 64        | 32          | 32         |            |           | 2    | 必修   | 考查   |           |        |
| 素质类       | 文史经典与中华文化模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   | 8         |        |
|           | 社会发展与世界视野模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   |           |        |
|           | 科学探索与技术创新模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   |           |        |
|           | 艺术创作与审美体验模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   |           |        |
| <b>合计</b> |             |                      |         | <b>57</b> | <b>1116</b> | <b>780</b> | <b>192</b> | <b>32</b> |      |      |      | <b>57</b> |        |
| 学科教育      | 数学类         | 高等数学A（1）             | 1106001 | 6         | 96          | 96         |            |           | 1    | 必修   | 考试   | 16        |        |
|           |             | 高等数学A（2）             | 1105003 | 5         | 80          | 80         |            |           | 2    | 必修   | 考试   |           |        |
|           |             | 线性代数                 | 1102328 | 2         | 32          | 32         |            |           | 2    | 必修   | 考试   |           |        |
|           |             | 概率论与数理统计B            | 1103167 | 3         | 48          | 48         |            |           | 3    | 必修   | 考试   |           |        |
|           |             | 复变函数与矢量分析            | 1103163 | 3         | 48          | 48         |            |           | 3    | 选修   | 考试   |           |        |
|           |             | 数学物理方程               |         | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 4    | 选修   | 考查   |           |        |
|           |             | 数学建模A                | 1103267 | 3         | 48          | 48         |            |           | 4    | 选修   | 考查   |           |        |
|           | 物理类         | 大学物理B（1）             | 1104002 | 4         | 64          | 64         |            |           | 2    | 必修   | 考试   | 10        |        |
|           |             | 物理实验（1）              | 1101009 | 1         | 32          |            | 32         |           | 2    | 必修   | 考查   |           |        |



|          |            |                 |         |      |     |     |     |    |    |    |    |            |     |
|----------|------------|-----------------|---------|------|-----|-----|-----|----|----|----|----|------------|-----|
| 学科教育     | 物理类        | 大学物理B(2)        | 1104003 | 4    | 64  | 64  |     |    | 3  | 必修 | 考试 |            |     |
|          |            | 物理实验(2)         | 1101010 | 1    | 32  |     | 32  |    | 3  | 必修 | 考查 |            |     |
|          | 化学类        | 普通化学B           | 1102002 | 2    | 32  | 32  |     |    | 2  | 必修 | 考试 |            | 2.5 |
|          |            | 普通化学实验A         | 1101012 | 0.5  | 16  |     | 16  |    | 2  | 必修 | 考查 |            |     |
|          | 电工电子类      | 电工及电子技术基础B      | 0403701 | 3    | 48  | 40  | 8   |    | 5  | 选修 | 考试 |            | 0   |
|          | 力学类        | 理论力学C           | 1004915 | 4    | 64  | 62  | 2   | 16 | 3  | 必修 | 考试 |            | 13  |
|          |            | 材料力学C           | 1004947 | 4    | 64  | 58  | 6   | 16 | 4  | 必修 | 考试 |            |     |
|          |            | 结构力学B(1)        | 1005214 | 5    | 80  | 80  |     | 16 | 5  | 必修 | 考试 |            |     |
|          |            | 结构力学B(2)        | 1003610 | 3    | 48  | 48  |     | 16 | 6  | 选修 | 考试 | 限选         |     |
|          |            | 弹性力学B           | 1002974 | 2    | 32  | 32  |     |    | 6  | 选修 | 考查 |            |     |
|          | 力学类        | 大型结构分析软件的应用及开发B | 1002976 | 2    | 32  | 8   | 24  |    | 7  | 选修 | 考查 |            |     |
|          | 图学类        | 建筑制图            | 0303303 | 3    | 48  | 48  |     | 32 | 1  | 必修 | 考试 |            | 5   |
|          |            | 计算机辅助建筑绘图       | 0302010 | 2    | 32  | 16  | 16  |    | 2  | 必修 | 考查 |            |     |
| 能力素养类    | 工程训练B      | 3402002         | 2       | 40   |     | 40  |     | 3  | 必修 | 考查 |    | 3          |     |
|          | 科技文献检索(理工) | 3301008         | 1       | 16   | 16  |     |     | 4  | 必修 | 考查 |    |            |     |
| 合计       |            |                 |         | 49.5 | 840 | 696 | 144 | 80 |    |    |    | 49.5       |     |
| 专业教育     | 学科专业基础课群   | 土木工程专业概论        | 1001880 | 1    | 16  | 16  |     |    | 1  | 必修 | 考查 |            | 31  |
|          |            | 工程地质B           | 1002840 | 2    | 32  | 32  |     |    | 1  | 必修 | 考查 | 核心         |     |
|          |            | 土木工程材料          | 1003602 | 2.5  | 40  | 24  | 16  |    | 3  | 必修 | 考试 | 核心         |     |
|          |            | 工程测量A           | 1003601 | 2.5  | 40  | 24  | 16  |    | 4  | 必修 | 考试 | 核心         |     |
|          |            | 房屋建筑学A          | 2703801 | 2.5  | 40  | 40  |     |    | 4  | 必修 | 考试 |            |     |
|          |            | 水力学B            | 1002256 | 2    | 32  | 28  | 4   |    | 5  | 必修 | 考试 |            |     |
|          |            | 工程荷载与可靠度设计原理    | 1002601 | 1.5  | 24  | 24  |     |    | 5  | 必修 | 考试 | 核心         |     |
|          |            | 钢结构设计原理         | 1003146 | 3    | 48  | 48  |     |    | 5  | 必修 | 考试 | 核心         |     |
|          |            | 土力学A            | 1003831 | 2.5  | 40  | 32  | 8   |    | 5  | 必修 | 考试 | 核心         |     |
|          |            | 混凝土结构设计原理B      | 1004801 | 4    | 64  | 60  | 4   |    | 5  | 必修 | 考试 | 交通土建方向     |     |
|          |            | 混凝土结构设计原理A      | 1004802 | 4    | 64  | 60  | 4   |    | 5  | 必修 | 考试 | 建筑工程方向     |     |
|          |            | 施工技术            | 1003241 | 3    | 48  | 48  |     |    | 6  | 必修 | 考试 | 企业课程       |     |
|          |            | 结构试验            | 1002326 | 2    | 32  | 20  | 12  |    | 7  | 必修 | 考查 | 企业课程       |     |
|          |            | 工程抗震A           | 1003608 | 2.5  | 40  | 40  |     |    | 7  | 必修 | 考试 | 建筑工程方向企业课程 |     |
|          |            | 工程抗震B           | 1003902 | 2.5  | 40  | 40  |     |    | 7  | 必修 | 考试 | 交通土建方向企业课程 |     |
|          |            | 环境学概论           | 1001178 | 1    | 16  | 16  |     |    | 1  | 选修 | 考查 |            |     |
|          |            | 交通工程            | 1001924 | 1    | 16  | 16  |     |    | 3  | 选修 | 考查 | 企业课程       |     |
|          |            | 质量与安全管理         | 1002908 | 1.5  | 24  | 24  |     |    | 4  | 选修 | 考查 | 企业课程       |     |
|          |            | BIM技术基础         | 1002611 | 2    | 32  | 32  |     |    | 5  | 选修 | 考查 | 企业课程       |     |
|          |            | BIM技术应用A        | 1002972 | 1.5  | 24  | 24  |     |    | 6  | 选修 | 考查 | 企业课程       |     |
|          |            | 施工组织与管理A        | 1002909 | 1.5  | 24  | 24  |     |    | 7  | 选修 | 考查 | 企业课程       |     |
|          |            | 建筑设备B           | 1002905 | 1.5  | 24  | 24  |     |    | 7  | 选修 | 考查 | 企业课程       |     |
|          |            | 组合结构设计原理        | 1002906 | 1.5  | 24  | 24  |     |    | 7  | 选修 | 考查 |            |     |
| 专业集中实践环节 | 土木工程专业认识实习 | 1002936         | 1       | 40   |     | 40  |     | 短一 | 必修 | 考查 |    | 0          |     |
|          | 工程地质B实习    | 10010841        | 1       | 20   |     | 20  |     | 短一 | 必修 | 考查 |    |            |     |
|          | 工程测量实习(1)  | 1002977         | 2       | 40   |     | 40  |     | 短二 | 必修 | 考查 |    |            |     |

|            |            |                     |          |     |     |    |     |   |    |    |      |      |  |
|------------|------------|---------------------|----------|-----|-----|----|-----|---|----|----|------|------|--|
| 专业教育       | 专业集中实践环节   | 房屋建筑学课程设计           | 2701001  | 1   | 20  |    | 20  |   | 短二 | 必修 | 考查   |      | 29   |
|            |            | 基础工程课程设计（卓越班）       | 10010299 | 1   | 20  |    | 20  |   | 短三 | 必修 | 考查   |      |  |
|            |            | RC梁板课程设计（卓越班）       | 10010103 | 1   | 20  |    | 20  |   | 短三 | 必修 | 考查   |      |  |
|            |            | 施工课程设计（卓越班）         | 10010242 | 1   | 20  |    | 20  |   | 7  | 必修 | 考查   |      |  |
|            |            | 土木工程专业生产实习（卓越班）     | 1005001  | 5   | 100 |    | 100 |   | 7  | 必修 | 考查   |      |  |
|            |            | 土木工程专业毕业实习（卓越班）     | 1002001  | 2   | 40  |    | 40  |   | 8  | 必修 | 考查   |      |  |
|            |            | 土木工程专业毕业设计（论文）（卓越班） | 1014914  | 14  | 280 |    | 280 |   | 8  | 必修 | 考查   |      |  |
|            | 建筑工程方向课群A  | 钢结构课程设计（卓越班）        | 1001935  | 1   | 20  |    | 20  |   | 短三 | 必修 | 考查   |      | 15.5   |
|            |            | 高层建筑结构设计            | 1002147  | 2   | 32  | 32 |     |   | 7  | 必修 | 考试   | 企业课程 |  |
|            |            | 砌体结构A               | 1002079  | 2   | 32  | 32 |     |   | 6  | 必修 | 考试   | 企业课程 |  |
|            |            | 基础工程A               | 1002956  | 2   | 32  | 32 |     |   | 6  | 必修 | 考试   |      |  |
|            |            | 混凝土结构课程设计（卓越班）      | 1002982  | 2   | 40  |    | 40  |   | 短三 | 必修 | 考查   |      |  |
|            |            | 钢结构设计A              | 1003821  | 3   | 48  | 48 |     |   | 6  | 必修 | 考试   | 企业课程 |  |
|            |            | 混凝土结构设计A            | 1004530  | 3.5 | 56  | 56 |     |   | 6  | 必修 | 考试   | 企业课程 |  |
|            | 交通土建课群组A   | 桥涵水文                | 1001554  | 1   | 16  | 16 |     |   | 5  | 必修 | 考查   |      | 16   |
|            |            | 道路勘测课程设计（卓越班）       | 1001942  | 1   | 20  |    | 20  |   | 5  | 必修 | 考查   |      |  |
|            |            | 路基路面工程课程设计（卓越班）     | 1001943  | 1   | 20  |    | 20  |   | 短三 | 必修 | 考查   |      |  |
|            |            | 基础工程B               | 1002183  | 2   | 32  | 32 |     |   | 6  | 必修 | 考试   | 核心   |  |
|            |            | 桥梁工程课程设计（卓越班）       | 1002941  | 2   | 40  |    | 40  |   | 短三 | 必修 | 考查   |      |  |
|            |            | 路基路面工程A             | 1003607  | 2.5 | 40  | 40 |     |   | 6  | 必修 | 考试   | 企业课程 |  |
|            |            | 道路勘测设计A             | 1003942  | 2.5 | 40  | 40 |     |   | 5  | 必修 | 考试   | 企业课程 |  |
|            |            | 桥梁工程A               | 1004811  | 4   | 64  | 64 |     |   | 6  | 必修 | 考试   | 企业课程 |  |
|            | 建筑工程方向课群B  | 混凝土结构设计B            | 1003914  | 3.5 | 56  | 56 |     |   | 6  | 选修 | 考试   |      | 3.5<br>要求<br>至少<br>修满<br>一个<br>辅修<br>课群<br>组 |
|            |            | 钢结构设计B              | 1003542  | 3   | 48  | 48 |     |   | 6  | 选修 | 考查   |      |  |
|            |            | 砌体结构B               | 1002168  | 2   | 32  | 32 |     |   | 6  | 必修 | 考试   |      |  |
|            | 交通土建课群组B   | 道路勘测设计B             | 1003605  | 2.5 | 40  | 40 |     |   | 5  | 选修 | 考试   |      |  |
|            |            | 桥梁工程B               | 1004103  | 4   | 64  | 64 |     |   | 6  | 选修 | 考试   |      |  |
|            |            | 路基路面工程B             | 1003604  | 2.5 | 40  | 40 |     |   | 6  | 选修 | 考试   |      |  |
|            | 岩土工程课群组B   | 地下建筑结构B             | 1004105  | 4   | 64  | 64 |     |   | 6  | 选修 | 考试   |      |  |
| 隧道工程B      |            | 1002171             | 2        | 32  | 32  |    |     | 6 | 选修 | 考查 |      |      |  |
| 土木工程材料课群组B | 建材测试技术B    | 1003916             | 3        | 48  | 40  | 8  |     | 6 | 必修 | 考试 |      |      |  |
|            | 水泥混凝土性能学B  | 1003917             | 3        | 48  | 48  |    |     | 5 | 必修 | 考查 |      |      |  |
| 管理课群组      | 工程经济与项目管理B | 1002966             | 2        | 32  | 32  |    |     | 5 | 选修 | 考查 |      |      |  |
|            | 建筑工程计价B    | 1002904             | 2        | 32  | 32  |    |     | 6 | 选修 | 考查 | 企业课程 |      |  |
|            | 道路工程计价     | 1002382             | 2        | 32  | 32  |    |     | 7 | 选修 | 考查 | 企业课程 |      |  |
| 监理课群组      | 建设法规B      | 1001561             | 1        | 16  | 16  |    |     | 5 | 选修 | 考查 |      |      |  |
|            | 招投标与合同管理B  | 1002272             | 2        | 32  | 32  |    |     | 4 | 选修 | 考查 |      |      |  |

|      |        |   |         |      |      |      |      |     |     |    |    |   |      |
|------|--------|---|---------|------|------|------|------|-----|-----|----|----|---|------|
| 专业教育 | 监理课群组  | 工程监理  | 1003152 | 3    | 48   | 48   |      |     | 7   | 选修 | 考查 | 企业课程                                    |      |
|      | 合计     |   |         | 78.5 | 1404 | 684  | 720  | 0   |     |    |    |   | 78.5 |
| 个性发展 | 第二课堂   | 大学生能力素质拓展课程   | 5605002 | 5    |      |      |      |     | 8   | 必修 |    | 由团委实施,安排学科竞赛、公益活动、社会实践等。高水平运动员含训练学分2学分。 | 5    |
|      | 能力提升课程 | 英语基础能力提升I   | 1902424 | 2    | 32   | 32   |      |     | 4   | 选修 | 考查 |   |      |
|      |        | 英语基础能力提升II  | 1902425 | 2    | 32   | 32   |      |     | 4   | 选修 | 考查 |   |      |
|      | 创新能力实践 | 个性发展模块(建工类学科竞赛、大学生创新创业项目、参与科研项目、社会或工程项目实践、综合学科竞赛、技能特长、学生干部工作、党团工作等) |         | 2    |      |      |      |     | 2至7 | 选修 | 考查 |   |      |
| 合计   |        |   |         | 5    |      |      |      |     |     |    |    |   | 5    |
| 总计   |        |   |         | 190  | 3360 | 2160 | 1056 | 112 |     |    |    |   | 190  |

# 土木工程专业（中外合作办学）本科人才培养方案

**专业代码及名称：**081001H 土木工程

**专业英文名：**Civil Engineering

**学科门类：**工学类 土木工程类

**专业介绍：**昆明理工大学土木工程专业创办于1974年，1978年恢复高考后开始招收本科生，至今已有40多年的办学历史。2005年被列为云南省重点建设专业和云南省创新人才培养基地；2007年通过全国高等学校土木工程专业教育评估；2008年列为云南省特色专业建设；2011年列为省重点学科；2012年通过全国高等学校土木工程专业教育评估第一次复评估；2017年通过中国工程教育专业认证；2018年获批土木工程一级学科博士点。至今已形成了本科-硕士-博士完整的人才培养体系，成为我国西南地区重要的土木工程类专业人才培养基地。

昆明理工大学土木工程专业以培养具有创新精神和实践能力研究型、复合型和各类应用型人才为目标。目前拥有“土木工程”一级学科博士点，“土木工程”一级学科硕士点，“结构工程”、“道路与铁道工程”、“桥梁与隧道工程”、“岩土工程”、“防灾减灾工程及防护工程”等二级学科硕士点，以及“土木水利”工程硕士点。

## **培养模式：**

本项目采用“3+1.5”的培养模式，分两个培养阶段：第一阶段为前3年，学生在昆明理工大学学习；第二阶段为后1.5年，学生可申请进入美国爱达荷学习。

## **培养目标：**

面向“一带一路”及国家与地区建设需要，培养德智体美劳全面发展，掌握土木工程学科的相关原理和知识，获得工程师基本训练，基础理论扎实、专业知识宽厚、实践能力强，可以解决土木工程领域的实际复杂工程问题，能胜任与土木工程相关的各类工程项目的技术与管理工作，具有较强的创新意识、社会责任感、国际化视野以及良好的团队沟通能力、继续学习能力，能合理评价工程实践对社会、环境和可持续发展影响的各类国际型、应用型、复合型和研究型人才。毕业生可在土木工程相关领域的勘察、设计、研究、施工、材料试验、结构检测、管理、教育、投资和开发、金融与保险等部门从事技术或管理工作。

具体的培养目标如下：

（1）适应“一带一路”、国家与地区土木工程建设与社会经济发展需要，具有良好的思想品德、健康的体魄、高尚的职业道德和社会责任感；

（2）具有扎实的人文和社会科学、自然科学知识基础，掌握基本的工具性知识和宽厚的专业知识，掌握经济管理、法律及可持续发展等知识，了解社会发展相关领域科学知识。

（3）有较强的工程实践能力、分析和解决复杂工程问题能力，能胜任与土木工程相关的各类工程项目的技术与管理工作，具有成为注册建造师、注册结构工程师和注册土木工程师的可持续发展潜质。

(4) 具备良好的团队合作精神和组织沟通能力，能够成为项目团队的核心成员或团队负责人；

(5) 具有终身学习意识，能够通过多种学习渠道拓展知识、提高能力、提升素质；

(6) 具有创新意识、国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

#### **毕业要求：**

根据土木工程专业特点及发展定位，基于本专业的培养目标，毕业生应达到以下基本要求：

(1) 工程知识：能够将数学、自然科学、土木工程基础和专业知识用于解决复杂土木工程问题。

(2) 问题分析：能够应用数学、自然科学和土木工程科学中的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂土木工程问题，以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂土木工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、结构、构件（节点）、施工工艺等，并能在设计或施工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。

(4) 研究：能够基于土木工程中的科学原理并采用科学方法对复杂土木工程问题进行研究，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。

(5) 使用现代工具：能够针对复杂土木工程中的问题，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，包括复杂土木工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(6) 工程与社会：能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析，评价土木工程工程问题解决方案对社会、健康和安全、法律以及文化的影响，并理解土木工程师应承担的责任。

(7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂土木工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) 职业规范：了解中国国情，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任，做到责任担当、贡献国家、服务社会。

(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。

(10) 沟通：能够就复杂土木工程问题与业界同行及社会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。具有一定的国际视野，具备基本的英语或其他外语交流水平，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(11) 项目管理：在与土木工程专业相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织、管理和领导能力。

(12) 终身学习：能够了解土木工程行业发展动态、学习土木工程技术的新发展，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。

**主干学科：**力学、土木工程

**核心课程：**静力学、流体力学、工程动力学、水力学、材料力学、结构力学、土力学、工程地质、建筑制图、工程测量、土木工程材料、结构试验、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、基础工程、桥梁工程、道路工程等。

**主要实践性教学环节：**军事技能、物理实验、工程训练、认识实习、工程地质实习、工程测量实习、计算机辅助设计实践、RC 梁板课程设计、钢结构课程设计、混凝土结构课程设计、道路勘测课程设计、桥梁工程课程设计、路基路面课程设计、毕业实习、毕业设计。

**修业年限：**

(1) 不出国的学生，学制为全日制 4 年，在昆明理工大学就读。

(2) 出国的学生，学制为全日制 4.5 年，学生在昆明理工大学学习前 3 年，在美国爱达荷大学学习后 1.5 年。

**授予学位：**

(1) 出国的学生必须修满本专业指导性联合教学计划规定的学分。达到昆明理工大学学位授予要求者，经申请可授予昆明理工大学土木工程专业本科毕业证书及工学学士学位证书；达到外方学位授予要求者，经申请可授予美国爱达荷大学土木工程专业理学学士学位证书。

(2) 不出国的学生必须修满本专业指导性联合教学计划规定的学分。达到学位授予要求者，经申请可授予昆明理工大学土木工程专业本科毕业证书及工学学士学位证书。

# 2019级土木工程专业（中外合作）培养方案（新）

主修 | 2019 | 本科 | 建筑工程学院 | 土木工程（中外合作） | 203 学分

| 课程模块    | 课程代码  | 课程名称 | 学分      | 总学时 | 理论学时 | 实验学时 | 实践学时 |    | 习题学时 | 上机学时 | 设计学时 | 开课学期 | 是否必修 | 考核方式    | 开课部门   |        |         |
|---------|-------|------|---------|-----|------|------|------|----|------|------|------|------|------|---------|--------|--------|---------|
|         |       |      |         |     |      |      | 集中   | 分散 |      |      |      |      |      |         |        |        |         |
| 公共基础课   | 公共基础课 | 必修类  | 1001008 | 4   | 64   | 64   |      |    |      |      |      | 1    | 是    | 考试      | 建筑工程学院 |        |         |
|         |       |      | 1001009 | 4   | 64   | 64   |      |    |      |      |      |      | 2    | 是       | 考试     | 建筑工程学院 |         |
|         |       |      | 1001017 | 4   | 64   | 32   |      |    |      |      |      | 32   |      | 2       | 是      | 考查     | 建筑工程学院  |
|         |       |      | 1001042 | 0   | 32   | 32   |      |    |      |      |      |      |      | 1       | 是      | 考查     | 建筑工程学院  |
|         |       |      | 1001043 | 2   | 32   | 32   |      |    |      |      |      |      |      | 2       | 是      | 考查     | 建筑工程学院  |
|         |       |      | 1001044 | 0   | 32   | 32   |      |    |      |      |      |      |      | 3       | 是      | 考查     | 建筑工程学院  |
|         |       |      | 1001045 | 2   | 32   | 32   |      |    |      |      |      |      |      | 4       | 是      | 考查     | 建筑工程学院  |
|         |       |      | 1001105 | 3   | 48   | 48   |      |    |      |      |      |      |      | 1       | 是      | 考试     | 建筑工程学院  |
|         |       |      | 1001106 | 3   | 48   | 48   |      |    |      |      |      |      |      | 2       | 是      | 考试     | 建筑工程学院  |
|         |       |      | 1001120 | 5   | 80   | 80   |      |    |      |      |      |      |      | 1       | 是      | 考试     | 建筑工程学院  |
|         |       |      | 1001122 | 3   | 48   | 48   |      |    |      |      |      |      |      | 2       | 是      | 考试     | 建筑工程学院  |
|         |       |      | 1061001 | 4   | 64   | 64   |      |    |      |      |      |      |      | 1       | 是      | 考试     | 建筑工程学院  |
|         |       |      | 1061002 | 3   | 48   | 48   |      |    |      |      |      |      |      | 2       | 是      | 考试     | 建筑工程学院  |
|         |       |      | 5300106 | 0   | 8    | 8    |      |    |      |      |      |      |      | 1       | 是      | 考查     | 马克思主义学院 |
|         |       |      | 5300107 | 0   | 8    | 8    |      |    |      |      |      |      |      | 2       | 是      | 考查     | 马克思主义学院 |
|         |       |      | 5300108 | 0   | 8    | 8    |      |    |      |      |      |      |      | 3       | 是      | 考查     | 马克思主义学院 |
|         |       |      | 5300109 | 0   | 8    | 8    |      |    |      |      |      |      |      | 4       | 是      | 考查     | 马克思主义学院 |
|         |       |      | 5300110 | 0   | 8    | 8    |      |    |      |      |      |      |      | 5       | 是      | 考查     | 马克思主义学院 |
| 5300111 | 0     | 8    | 8       |     |      |      |      |    |      |      | 6    | 是    | 考查   | 马克思主义学院 |        |        |         |

|  |      |                       |                   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |   |   |    |         |
|--|------|-----------------------|-------------------|---|----|----|----|--|--|--|--|--|---|---|----|---------|
|  |      | 5300112               | 形势与政策 (7)         | 0 | 8  |    |    |  |  |  |  |  | 7 | 是 | 考查 | 马克思主义学院 |
|  |      | 5302106               | 形势与政策             | 2 | 32 | 32 |    |  |  |  |  |  | 8 | 是 | 考查 | 马克思主义学院 |
|  |      | 要求学分: 39              |                   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |   |   |    |         |
|  |      | 要求学分: 39, 要求完成子模块数: 1 |                   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |   |   |    |         |
|  | 课外教育 | 1001010               | 职业道德与安全教育         | 1 | 16 | 16 |    |  |  |  |  |  | 3 | 否 | 考查 | 建筑工程学院  |
|  |      | 1001011               | 职业岗位(群)导论         | 1 | 16 | 16 |    |  |  |  |  |  | 1 | 是 | 考查 | 建筑工程学院  |
|  |      | 1001046               | 体育课外测试(1)         | 0 | 0  |    |    |  |  |  |  |  | 5 | 是 | 考查 | 建筑工程学院  |
|  |      | 1001108               | 大学生职业生涯规划         | 1 | 16 | 16 |    |  |  |  |  |  | 2 | 是 | 考查 | 建筑工程学院  |
|  |      | 1001109               | 大学生心理健康教育与成长成才(1) | 1 | 16 | 16 |    |  |  |  |  |  | 1 | 是 | 考查 | 建筑工程学院  |
|  |      | 1001111               | 大学生心理健康教育与成长成才(2) | 1 | 16 | 16 |    |  |  |  |  |  | 2 | 是 | 考查 | 建筑工程学院  |
|  |      | 1001113               | 大学生创新创业基础         | 2 | 32 | 32 |    |  |  |  |  |  | 5 | 是 | 考查 | 建筑工程学院  |
|  |      | 1001114               | 大学生就业指导           | 1 | 16 | 16 |    |  |  |  |  |  | 6 | 是 | 考查 | 建筑工程学院  |
|  |      | 1004030               | 第二课堂              | 4 | 40 |    |    |  |  |  |  |  | 8 | 是 | 考查 | 建筑工程学院  |
|  |      | 3001024               | 大学计算机自主上机         | 1 | 32 |    |    |  |  |  |  |  | 1 | 是 | 考查 | 建筑工程学院  |
|  |      | 3001027               | 入学教育              | 1 | 16 | 16 |    |  |  |  |  |  | 1 | 是 | 考查 | 建筑工程学院  |
|  |      | 3201006               | 体育课外测试(2)         | 0 | 6  |    |    |  |  |  |  |  | 7 | 是 | 考查 | 体育学院    |
|  |      | 要求学分: 14              |                   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |   |   |    |         |
|  |      | 要求学分: 53, 要求完成子模块数: 2 |                   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |   |   |    |         |
|  | 通识教育 | 1062009               | 工程测量              | 3 | 56 | 40 | 16 |  |  |  |  |  | 3 | 否 | 考试 | 建筑工程学院  |
|  |      | 1062012               | 土木工程材料            | 3 | 48 | 34 | 14 |  |  |  |  |  | 3 | 是 | 考试 | 建筑工程学院  |
|  |      | 1062015               | 公共演讲基础            | 3 | 48 | 48 |    |  |  |  |  |  | 1 | 是 | 考试 | 建筑工程学院  |
|  |      | 1062016               | 大学英语写作            | 3 | 48 | 48 |    |  |  |  |  |  | 2 | 是 | 考试 | 建筑工程学院  |
|  |      | 1062018               | 化学原理              | 3 | 48 | 48 |    |  |  |  |  |  | 3 | 是 | 考试 | 建筑工程学院  |
|  |      | 1062019               | 化学原理实验            | 1 | 16 |    | 16 |  |  |  |  |  | 3 | 是 | 考查 | 建筑工程学院  |
|  |      | 1062020               | 材料力学              | 5 | 80 | 80 |    |  |  |  |  |  | 3 | 是 | 考试 | 建筑工程学院  |



|          |         |          |            |    |    |    |    |  |  |  |  |   |   |    |        |        |
|----------|---------|----------|------------|----|----|----|----|--|--|--|--|---|---|----|--------|--------|
|          | 1062021 | 线性代数     | 4          | 64 | 64 |    |    |  |  |  |  | 3 | 是 | 考试 | 建筑工程学院 |        |
|          | 1062022 | 物理实验     | 1          | 16 |    | 16 |    |  |  |  |  | 2 | 是 | 考试 | 建筑工程学院 |        |
|          | 1062023 | 建筑制图     | 3          | 48 | 48 |    |    |  |  |  |  | 1 | 是 | 考试 | 建筑工程学院 |        |
|          | 1062024 | 结构力学     | 4          | 64 | 64 |    |    |  |  |  |  | 4 | 是 | 考试 | 建筑工程学院 |        |
|          | 1062026 | 工程项目管理   | 3          | 48 | 48 |    |    |  |  |  |  | 6 | 是 | 考试 | 建筑工程学院 |        |
|          | 1062027 | 大学物理 c   | 3          | 48 | 48 |    |    |  |  |  |  | 2 | 是 | 考试 | 建筑工程学院 |        |
|          | 1092002 | 概率论与数理统计 | 3          | 48 | 48 |    |    |  |  |  |  | 4 | 是 | 考试 | 建筑工程学院 |        |
|          | 2064040 | 土力学 A    | 3          | 48 | 40 | 8  |    |  |  |  |  | 4 | 是 | 考试 | 建筑工程学院 |        |
| 要求学分: 45 |         |          |            |    |    |    |    |  |  |  |  |   |   |    |        |        |
| 专业基础课    | 专业必修课   | 1064001  | 土木工程专业概论   | 1  | 16 | 16 |    |  |  |  |  |   | 1 | 是  | 考试     | 建筑工程学院 |
|          |         | 1064002  | 工程地质实验     | 1  | 16 |    | 16 |  |  |  |  |   | 3 | 是  | 考查     | 建筑工程学院 |
|          |         | 1064003  | 工程地质       | 3  | 48 | 48 |    |  |  |  |  |   | 3 | 是  | 考查     | 建筑工程学院 |
|          |         | 1064004  | 桥梁工程       | 4  | 64 | 48 |    |  |  |  |  |   | 5 | 是  | 考试     | 建筑工程学院 |
|          |         | 1064005  | 基础工程 B     | 2  | 32 | 32 |    |  |  |  |  |   | 5 | 是  | 考试     | 建筑工程学院 |
|          |         | 1064006  | 路基路面工程     | 4  | 64 | 48 |    |  |  |  |  |   | 5 | 是  | 考试     | 建筑工程学院 |
|          |         | 1064008  | 水力学与桥涵水文   | 4  | 64 | 64 |    |  |  |  |  |   | 3 | 是  | 考查     | 建筑工程学院 |
|          |         | 2064029  | 结构设计原理     | 5  | 80 | 80 |    |  |  |  |  |   | 4 | 是  | 考试     | 建筑工程学院 |
|          |         | 2064055  | 道路勘测设计     | 4  | 64 | 48 |    |  |  |  |  |   | 5 | 是  | 考试     | 建筑工程学院 |
|          |         | 要求学分: 28 |            |    |    |    |    |  |  |  |  |   |   |    |        |        |
| 专业选修课    | 专业选修课   | 1026083  | 交通工程       | 2  | 32 | 32 |    |  |  |  |  |   | 7 | 否  | 考查     | 建筑工程学院 |
|          |         | 1452001  | 经济学原理      | 3  | 48 | 48 |    |  |  |  |  |   | 6 | 否  | 考查     | 建筑工程学院 |
|          |         | 2064074  | 城市道路工程     | 2  | 32 | 32 |    |  |  |  |  |   | 6 | 否  | 考查     | 建筑工程学院 |
|          |         | 2064078  | 土木工程专业基础实验 | 3  | 48 |    | 48 |  |  |  |  |   | 6 | 否  | 考查     | 建筑工程学院 |
|          |         | 2065002  | 道路桥梁工程检测技术 | 2  | 32 | 32 |    |  |  |  |  |   | 6 | 否  | 考查     | 建筑工程学院 |

|         |                       |                 |     |     |    |     |     |    |  |  |   |   |    |        |        |
|---------|-----------------------|-----------------|-----|-----|----|-----|-----|----|--|--|---|---|----|--------|--------|
|         | 2065004               | 工程动力学           | 3   | 48  | 48 |     |     |    |  |  |   | 4 | 否  | 考查     | 建筑工程学院 |
|         | 2065006               | 静力学             | 3   | 48  | 48 |     |     |    |  |  |   | 3 | 否  | 考查     | 建筑工程学院 |
|         | 2065007               | 流体力学            | 3   | 48  | 48 |     |     |    |  |  |   | 5 | 否  | 考查     | 建筑工程学院 |
|         | 2065008               | 前沿讲座            | 2   | 32  | 32 |     |     |    |  |  |   | 6 | 否  | 考查     | 建筑工程学院 |
|         | 2065009               | 常微分方程           | 3   | 48  | 48 |     |     |    |  |  |   | 4 | 否  | 考查     | 建筑工程学院 |
|         | 2065010               | 现代设计历史与原理       | 3   | 48  | 48 |     |     |    |  |  |   | 5 | 否  | 考查     | 建筑工程学院 |
|         | 2065011               | 技术写作            | 3   | 48  | 48 |     |     |    |  |  |   | 5 | 否  | 考查     | 建筑工程学院 |
|         | 2065013               | 公路工程计价          | 3   | 48  | 32 |     |     | 16 |  |  |   | 6 | 否  | 考查     | 建筑工程学院 |
|         | 2065038               | 工程经济学           | 2   | 32  | 32 |     |     |    |  |  |   | 5 | 否  | 考查     | 建筑工程学院 |
|         | 2065046               | 隧道工程            | 3   | 48  | 48 |     |     |    |  |  |   | 6 | 否  | 考查     | 建筑工程学院 |
|         | 要求学分: 15              |                 |     |     |    |     |     |    |  |  |   |   |    |        |        |
|         | 要求学分: 43, 要求完成子模块数: 2 |                 |     |     |    |     |     |    |  |  |   |   |    |        |        |
| 集中实践环节  | 1006001               | 军事理论与实训         | 3   | 60  |    |     | 60  |    |  |  |   | 1 | 是  | 考查     | 建筑工程学院 |
|         | 1010094               | 生产实习            | 10  | 200 |    |     | 200 |    |  |  |   | 7 | 是  | 考查     | 建筑工程学院 |
|         | 1036084               | 施工专项方案设计课程实训    | 3   | 60  |    |     | 60  |    |  |  |   | 7 | 是  | 考查     | 建筑工程学院 |
|         | 1036092               | 工程检测实训          | 3   | 60  |    |     | 60  |    |  |  |   | 7 | 是  | 考查     | 建筑工程学院 |
|         | 1056086               | 公路工程设计软件应用      | 5   | 100 |    |     | 100 |    |  |  |   | 7 | 是  | 考查     | 建筑工程学院 |
|         | 1066046               | 工程测量实习          | 2   | 40  |    |     | 40  |    |  |  |   | 3 | 是  | 考查     | 建筑工程学院 |
|         | 1066065               | 路基路面课程设计        | 2   | 40  |    |     | 40  |    |  |  |   | 5 | 是  | 考查     | 建筑工程学院 |
|         | 1066079               | 桥梁工程课程设计(含基础设计) | 3   | 60  |    |     | 60  |    |  |  |   | 5 | 是  | 考查     | 建筑工程学院 |
|         | 1066082               | 钢筋混凝土梁配筋课程设计    | 2   | 40  |    |     | 40  |    |  |  |   | 4 | 是  | 考查     | 建筑工程学院 |
|         | 1066083               | 道路勘测设计课程实训      | 3   | 60  |    |     | 60  |    |  |  |   | 6 | 是  | 考查     | 建筑工程学院 |
|         | 1066089               | 毕业实习            | 4   | 80  |    |     | 80  |    |  |  |   | 8 | 是  | 考查     | 建筑工程学院 |
| 1066090 | 毕业设计(论文)              | 12              | 240 |     |    | 240 |     |    |  |  | 8 | 是 | 考查 | 建筑工程学院 |        |

|           |         |          |   |    |  |  |    |  |  |  |  |   |   |    |        |
|-----------|---------|----------|---|----|--|--|----|--|--|--|--|---|---|----|--------|
|           | 1066093 | 施工组织课程设计 | 2 | 40 |  |  | 40 |  |  |  |  | 6 | 是 | 考查 | 建筑工程学院 |
|           |         | 要求学分: 54 |   |    |  |  |    |  |  |  |  |   |   |    |        |
| 文化素质类     | 要求学分: 8 |          |   |    |  |  |    |  |  |  |  |   |   |    |        |
| 要求学分: 203 |         |          |   |    |  |  |    |  |  |  |  |   |   |    |        |

备注: ★表示核心课程, ▲表示主要实践环节

# 城市地下空间工程专业本科人才培养方案

**专业代码及名称：** 081005T 城市地下空间工程

**专业英文名：** City Underground Space Engineering

**学科门类：** 工学 土木工程类

**专业介绍：** 昆明理工大学城市地下空间专业 2012 年正式获得教育部批准，成为云南省第一个能够培养城市地下空间工程专业高级专门人才的高校。城市地下空间工程专业培养具有坚实的数学、力学等自然科学和人文社会科学基础，掌握城市地下工程勘察、规划、材料、地下结构分析与设计、工程测量、施工组织与管理与工程概预算、工程监理等方面的基本技术和知识，具备从事城市地下空间工程的规划、设计、研究、开发利用、施工、运行管理能力，具有较强的计算机应用能力和较高的外语水平的高级专门人才。

城市地下空间专业 2012 年开始面向全国招该生，首次招生 30 人，目前已累计招生 240 余人，毕业学生 120 余人。

**培养目标：** 本专业学生主要学习工程力学、流体力学、岩土力学和地下工程学科的基本理论，受到课程设计、试验仪器操作和现场实习等方面的基本训练，具有从事地下工程规划、勘察、设计、施工、研究、运行管理的基本能力。

毕业生能具备坚实宽广的基础知识和系统深入的专业知识，了解城市地下空间工程专业的发展动态，掌握城市地下空间工程专业的规划、开发、勘察、设计、施工、运行管理等新理论和新技术，能在城市地下空间工程的设计、施工、管理、咨询、监理、科学研究、投资和开发部门从事技术或管理工作。

培养目标可归纳为以下几条：

- (1) 适应国家现代化建设需要，具有高尚的职业道德和社会责任感；
- (2) 具有扎实的数理、力学基础，良好的科学素养与系统的专业知识，精通岗位业务，能够成为相应岗位合格的工程师；
- (3) 工程实践能力强，分析和解决问题能力强，能够在地下空间相关领域的复杂工程项目中独立承担任务；
- (4) 具备良好的团队合作精神和组织、沟通能力，能够成为项目团队的团队负责人或骨干成员；
- (5) 具有终身学习意识，能够通过多种学习渠道增加知识和提升能力；
- (6) 具有创新意识、国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

**毕业要求：** 根据城市地下空间工程专业特点及发展定位，基于本专业的培养目标，毕业生应达到以下基本要求：

- (1) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业应用于解决地下空间复杂工程问题。
- (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地下空间复杂工程问题，以获得有效结论。
- (3) 设计、开发解决方案：能够设计针对地下空间复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、地下空间结构或工艺流程，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。

(4)研究:能够基于科学原理并采用科学方法对地下空间复杂地下工程问题进行研究,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。

(5)使用现代工具:能够针对地下空间复杂工程问题,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,包括对地下空间复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。

(6)工程与社会:能够基于地下空间工程相关背景知识进行合理分析,评价地下空间工程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。

(7)环境和可持续发展:能够理解和评价针对地下空间复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8)职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在地下空间工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,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

(10)沟通:能够就地下空间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。具有一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(11)项目管理:理解并掌握地下空间工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

(12)终身学习:能够了解地下空间工程行业发展动态、学习计算机理论与技术的新发展,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。

**主干学科:** 力学、结构工程、地下建筑工程。

**核心课程:** 土力学、岩体力学、工程地质学、地下建筑结构、基础工程、城市地下空间规划与设计、地下建筑施工。

**主要实践性教学环节:** 认识实习、工程地质实习、地下建筑结构课程设计、城市地下空间规划与设计课程设计、基础工程课程设计、施工课程设计、专业认识实习、工程测量实习、生产实习、毕业实习、毕业设计。

**毕业学分:** 毕业要求最低学分为 190 学分,其中独立设置的实践环节 39 学分,课内实践 7.5 学分,实践学分占总学分的比例为 24.5%。

**修业年限:** 基本学制四年,实行弹性学制,学生可在 3-7 年内完成学业。

**授予学位:** 工学学士学位

**多元发展:** 为达到“厚基础、宽口径、强能力、重个性、高素质、广适应”的培养目标,本专业学生主要学习数学、力学、岩土工程、地下工程等方面的基本理论和基本知识,接受力学分析、工程设计、施工技术与工程项目管理、文字图纸表达等方面的基本训练,毕业后可从事城市地下空间工程领域的勘察设计、施工、监理、科研和项目管理等工作。

### 城市地下空间工程专业本科教学计划

| 课程模块      | 课程类型        | 课程名称                 | 课程编号    | 学分        | 学时          | 理论学时       | 实践学时       | 研讨学时      | 修读学期 | 课程属性 | 考核方式 | 备注        | 毕业应修学分 |
|-----------|-------------|----------------------|---------|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------|------|------|-----------|--------|
| 通识教育      | 思想政治理论课     | 思想道德修养与法律基础          | 5303001 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 1    | 必修   | 考试   |           | 16     |
|           |             | 中国近现代史纲要             | 5303002 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 2    | 必修   | 考试   |           |        |
|           |             | 马克思主义基本原理概论          | 5303003 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 3    | 必修   | 考试   |           |        |
|           |             | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5305004 | 4.5       | 72          | 72         |            |           | 4    | 必修   | 考试   |           |        |
|           |             | 思想政治理论课实践教学          | 5302005 | 2         | 32          |            | 32         |           | 4    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策 (1)            | 5300106 | 0         | 8           | 8          |            |           | 1    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策 (2)            | 5300107 | 0         | 8           | 8          |            |           | 2    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策 (3)            | 5300108 | 0         | 8           | 8          |            |           | 3    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策 (4)            | 5300109 | 0         | 8           | 8          |            |           | 4    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形式与政策 (5)            | 5300110 | 0         | 8           | 8          |            |           | 5    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形式与政策 (6)            | 5300111 | 0         | 8           | 8          |            |           | 6    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策 (7)            | 5300112 | 0         | 8           | 8          |            |           | 7    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 形势与政策                | 5302106 | 2         | 32          | 32         |            |           | 8    | 必修   | 考查   |           |        |
|           | 军事理论技能课     | 军事理论                 | 7102001 | 2         | 36          | 36         |            |           | 1    | 必修   | 考试   |           | 4      |
|           |             | 军事技能                 | 7102002 | 2         | 112         |            | 112        |           | 1    | 必修   | 考查   |           |        |
|           | 心理健康课       | 入学教育                 | 7101001 | 1         | 16          |            |            |           | 1    | 必修   | 考查   |           | 3      |
|           |             | 大学生心理健康与成长成才 (1)     | 7101003 | 1         | 16          | 16         |            |           | 1    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 大学生心理健康与成长成才 (2)     | 7101004 | 1         | 16          | 16         |            |           | 2    | 必修   | 考查   |           |        |
|           | 外语类         | 大学英语 (1)             | 1903441 | 3         | 48          | 48         |            |           | 1    | 必修   | 考试   | 或其它语种     | 12     |
|           |             | 大学英语 (2)             | 1903442 | 3         | 48          | 48         |            |           | 2    | 必修   | 考试   | 或其它语种     |        |
|           |             | 大学英语 (3)             | 1903443 | 3         | 48          | 48         |            |           | 3    | 必修   | 考试   | 或其它语种     |        |
|           |             | 大学英语 (4)             | 1903444 | 3         | 48          | 48         |            |           | 4    | 必修   | 考试   | 或其它语种     |        |
|           | 创新创业类       | 大学生职业生涯规划            | 6601002 | 1         | 16          | 16         |            |           | 32   | 2    | 必修   | 考查        | 4      |
|           |             | 大学生就业指导              | 6601003 | 1         | 16          | 16         |            |           |      | 7    | 必修   | 考查        |        |
|           |             | 创业基础                 | 5202001 | 2         | 32          | 32         |            |           |      | 6    | 必修   | 考查        |        |
|           | 体育课         | 体育 (1)               | 3200001 | 0         | 32          |            |            |           |      | 1    | 必修   | 考试        | 4      |
|           |             | 体育 (2)               | 3202002 | 2         | 32          |            |            |           |      | 2    | 必修   | 考试        |        |
|           |             | 体育 (3)               | 3200003 | 0         | 32          |            |            |           |      | 3    | 必修   | 考试        |        |
|           |             | 体育 (4)               | 3202004 | 2         | 32          |            |            |           |      | 4    | 必修   | 考试        |        |
|           |             | 体育课外测试 (1)           | 3201005 | 0         | 0           |            |            |           |      | 5    | 必修   | 考查        |        |
|           |             | 体育课外测试 (2)           | 3201006 | 0         | 0           |            |            |           |      | 7    | 必修   | 考查        |        |
|           | 信息类         | 大学计算机-计算思维           | 3102022 | 2         | 32          | 16         | 16         |           |      | 1    | 必修   | 考查        | 6      |
| C语言程序设计   |             | 3104004              | 4       | 64        | 32          | 32         |            |           | 2    | 必修   | 考查   |           |        |
| 素质类       | 文史经典与中华文化模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   | 8         |        |
|           | 社会发展与世界视野模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   |           |        |
|           | 科学探索与技术创新模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   |           |        |
|           | 艺术创作与审美体验模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   |           |        |
| <b>合计</b> |             |                      |         | <b>57</b> | <b>1116</b> | <b>780</b> | <b>192</b> | <b>32</b> |      |      |      | <b>57</b> |        |
| 学科教育      | 数学类         | 高等数学A (1)            | 1106001 | 6         | 96          | 96         |            |           | 1    | 必修   | 考试   | 16        |        |
|           |             | 高等数学A (2)            | 1105003 | 5         | 80          | 80         |            |           | 2    | 必修   | 考试   |           |        |
|           |             | 线性代数                 | 1102328 | 2         | 32          | 32         |            |           | 2    | 必修   | 考试   |           |        |
|           |             | 概率论与数理统计B            | 1103167 | 3         | 48          | 48         |            |           | 3    | 必修   | 考试   |           |        |
|           |             | 复变函数与矢量分析            | 1103163 | 3         | 48          | 48         |            |           | 3    | 选修   | 考试   |           |        |
|           |             | 数学建模A                | 1103267 | 3         | 48          | 48         |            |           | 4    | 选修   | 考查   |           |        |
|           | 物理类         | 大学物理B (1)            | 1104002 | 4         | 64          | 64         |            |           | 2    | 必修   | 考试   | 10        |        |
|           |             | 物理实验 (1)             | 1101009 | 1         | 32          |            | 32         |           | 2    | 必修   | 考查   |           |        |
|           |             | 大学物理B (2)            | 1104003 | 4         | 64          | 64         |            |           | 3    | 必修   | 考试   |           |        |
|           |             | 物理实验 (2)             | 1101010 | 1         | 32          |            | 32         |           | 3    | 必修   | 考查   |           |        |

|              |                 |                 |         |             |            |            |            |           |     |    |    |    |             |
|--------------|-----------------|-----------------|---------|-------------|------------|------------|------------|-----------|-----|----|----|----|-------------|
| 学科教育         | 化学类             | 普通化学B           | 1102002 | 2           | 32         | 32         |            |           | 2   | 必修 | 考试 |    | 2.5         |
|              |                 | 普通化学实验A         | 1101012 | 0.5         | 16         |            | 16         |           | 1至4 | 必修 | 考查 |    |             |
|              | 电工电子类           | 电工及电子技术基础B      | 0403701 | 3           | 48         | 40         | 8          |           | 5   | 选修 | 考试 |    | 0           |
|              | 力学类             | 理论力学C           | 1004915 | 4           | 64         | 62         | 2          | 16        | 3   | 必修 | 考试 |    | 13          |
|              |                 | 材料力学C           | 1004947 | 4           | 64         | 58         | 6          | 16        | 4   | 必修 | 考试 |    |             |
|              |                 | 结构力学B(1)        | 1005214 | 5           | 80         | 80         |            | 16        | 5   | 必修 | 考试 |    |             |
|              |                 | 结构力学B(2)        | 1003610 | 3           | 48         | 48         |            | 16        | 6   | 选修 | 考试 | 限选 |             |
|              |                 | 弹性力学B           | 1002974 | 2           | 32         | 32         |            |           | 6   | 选修 | 考查 |    |             |
|              | 图学类             | 大型结构分析软件的应用及开发B | 1002976 | 2           | 32         | 8          | 24         |           | 7   | 选修 | 考查 |    |             |
|              |                 | 建筑制图            | 0303303 | 3           | 48         | 48         |            | 32        | 1   | 必修 | 考试 |    | 5           |
| 能力素养类        | 计算机辅助建筑绘图       | 0302010         | 2       | 32          | 16         | 16         |            | 2         | 必修  | 考查 |    |    |             |
|              | 工程训练B           | 3402002         | 2       | 40          |            | 40         |            |           | 3或4 | 必修 | 考查 |    | 3           |
| 科技文献检索(理工)   |                 | 3301008         | 1       | 16          | 16         |            |            | 3至6       | 必修  | 考查 |    |    |             |
| <b>合计</b>    |                 |                 |         | <b>49.5</b> | <b>840</b> | <b>696</b> | <b>144</b> | <b>80</b> |     |    |    |    | <b>49.5</b> |
| 专业教育         | 专业必修课           | 城市地下空间工程专业概论    | 1001809 | 1           | 16         | 16         |            |           | 1   | 必修 | 考查 |    | 43.5        |
|              |                 | 水力学B            | 1002256 | 2           | 32         | 28         | 4          |           | 5   | 必修 | 考查 |    |             |
|              |                 | 施工组织与管理A        | 1002909 | 1.5         | 24         | 24         |            |           | 7   | 必修 | 考查 |    |             |
|              |                 | 地下工程测试技术        | 1002913 | 2           | 32         | 32         |            |           | 6   | 必修 | 考试 | 核心 |             |
|              |                 | 工程荷载与可靠度设计原理    | 1002601 | 1.5         | 24         | 24         |            |           | 5   | 必修 | 考查 |    |             |
|              |                 | 城市地下空间规划与设计     | 1002967 | 1.5         | 24         | 24         |            |           | 3   | 必修 | 考试 |    |             |
|              |                 | 城市地下空间开发与利用     | 1002969 | 1.5         | 24         | 24         |            |           | 7   | 必修 | 考试 |    |             |
|              |                 | 土力学B            | 1003256 | 3           | 48         | 40         | 8          |           | 5   | 必修 | 考试 | 核心 |             |
|              |                 | 地下建筑施工          | 1003257 | 3           | 48         | 48         |            |           | 6   | 必修 | 考试 | 核心 |             |
|              |                 | 岩体力学A           | 1003918 | 2.5         | 40         | 40         |            |           | 5   | 必修 | 考试 | 核心 |             |
|              |                 | 基础工程C           | 1003919 | 2.5         | 40         | 40         |            |           | 6   | 必修 | 考试 |    |             |
|              |                 | 隧道工程A           | 1003920 | 2.5         | 40         | 40         |            |           | 7   | 必修 | 考查 |    |             |
|              |                 | 工程地质A           | 1003950 | 3           | 48         | 48         |            |           | 1   | 必修 | 考试 | 核心 |             |
|              |                 | 工程测量A           | 1003601 | 2.5         | 40         | 24         | 16         |           | 4   | 必修 | 考试 |    |             |
|              |                 | 土木工程材料          | 1003602 | 2.5         | 40         | 24         | 16         |           | 3   | 必修 | 考试 | 核心 |             |
|              |                 | 钢结构设计原理         | 1003146 | 3           | 48         | 48         |            |           | 5   | 必修 | 考试 | 核心 |             |
|              |                 | 混凝土结构设计原理A      | 1004802 | 4           | 64         | 60         | 4          |           | 5   | 必修 | 考试 | 核心 |             |
|              | 地下建筑结构A         | 1004830         | 4       | 64          | 64         |            |            | 6         | 必修  | 考试 | 核心 |    |             |
|              | 专业选修课           | 环境学概论           | 1001178 | 1           | 16         | 16         |            |           | 1   | 选修 | 考查 |    | 4           |
|              |                 | 建设法规B           | 1001561 | 1           | 16         | 16         |            |           | 5   | 选修 | 考查 |    |             |
|              |                 | 招投标与合同管理B       | 1002272 | 2           | 32         | 32         |            |           | 4   | 选修 | 考查 |    |             |
|              |                 | 质量与安全管理         | 1002908 | 1.5         | 24         | 24         |            |           | 4   | 选修 | 考查 |    |             |
|              |                 | 边坡工程            | 1002911 | 2           | 32         | 32         |            |           | 7   | 选修 | 考查 |    |             |
|              |                 | 地下空间通风安全与照明     | 1002912 | 2           | 32         | 32         |            |           | 7   | 选修 | 考查 |    |             |
|              |                 | 工程经济与项目管理B      | 1002966 | 2           | 32         | 32         |            |           | 5   | 选修 | 考查 |    |             |
|              |                 | 岩土工程勘察          | 1002968 | 2           | 32         | 32         |            |           | 6   | 选修 | 考查 |    |             |
|              |                 | BIM技术基础         | 1002611 | 2           | 32         | 32         |            |           | 5   | 选修 | 考查 |    |             |
|              |                 | BIM技术应用A        | 1002972 | 1.5         | 24         | 24         |            | 16        | 6   | 选修 | 考查 |    |             |
|              |                 | 路基路面工程B         | 1003604 | 2.5         | 40         | 40         |            |           | 6   | 选修 | 考查 |    |             |
|              |                 | 工程监理            | 1003152 | 3           | 48         | 48         |            |           | 7   | 选修 | 考查 |    |             |
|              |                 | 城市岩土环境工程学       | 1003401 | 3           | 48         | 48         |            |           | 6   | 选修 | 考查 |    |             |
|              |                 | 混凝土结构设计B        | 1004910 | 3.5         | 56         | 56         |            |           | 6   | 选修 | 考试 |    |             |
|              |                 | 道路勘测设计B         | 1003605 | 2.5         | 40         | 40         |            |           | 5   | 选修 | 考查 |    |             |
| 集中实践环节       |                 | 施工课程设计          | 1001242 | 1           | 20         |            | 20         |           | 7   | 必修 | 考查 |    |             |
|              | 基础工程课程设计        | 1001299         | 1       | 20          |            | 20         |            | 短三        | 必修  | 考查 |    |    |             |
|              | 城市地下空间专业认识实习    | 1001541         | 1       | 20          |            | 20         |            | 短一        | 必修  | 考查 |    |    |             |
|              | 工程地质A实习         | 1001840         | 1       | 20          |            | 20         |            | 短一        | 必修  | 考查 |    |    |             |
|              | 地下建筑结构课程设计      | 1002385         | 2       | 40          |            | 40         |            | 短三        | 必修  | 考查 |    |    |             |
|              | 城市地下空间规划与设计课程设计 | 1002415         | 2       | 40          |            | 40         |            | 短二        | 必修  | 考查 |    |    |             |
|              | 城市地下空间工程专业毕业实习  | 1002998         | 2       | 40          |            | 40         |            | 8         | 必修  | 考查 |    |    |             |
| 工程测量实习(1)    | 1002977         | 2               | 40      |             | 40         |            | 短二         | 必修        | 考查  |    |    |    |             |
| 城市地下空间专业生产实习 | 1005530         | 5               | 100     |             | 100        |            | 7          | 必修        | 考查  |    |    |    |             |

|      |        |   |         |      |      |      |      |     |     |    |    |   |      |
|------|--------|---|---------|------|------|------|------|-----|-----|----|----|---|------|
| 专业教育 |        | 城市地下空间专业毕业设计(论文)  | 1014915 | 14   | 280  |      | 280  |     | 8   | 必修 | 考查 |   |      |
|      | 合计     |   |         | 78.5 | 1380 | 712  | 668  | 0   |     |    |    |   | 78.5 |
| 个性发展 | 第二课堂   | 大学生能力素质拓展课程   | 5605002 | 5    |      |      |      |     | 8   | 必修 |    | 由团委实施,安排学科竞赛、公益活动、社会实践等。高水平运动员含训练学分2学分。 | 5    |
|      | 能力提升课程 | 英语基础能力提升I   | 1902424 | 2    | 32   | 32   |      |     | 4   | 选修 | 考查 |   |      |
|      |        | 英语基础能力提升II  | 1902425 | 2    | 32   | 32   |      |     | 4   | 选修 | 考查 |   |      |
|      | 创新能力实践 | 个性发展模块(建工类学科竞赛、大学生创新创业项目、参与科研项目、社会或工程项目实践、综合学科竞赛、技能特长、学生干部工作、党团工作等) |         | 2    |      |      |      |     | 2至7 | 选修 | 考查 |   |      |
|      | 合计     |   |         | 5    |      |      |      |     |     |    |    |   | 5    |
| 总计   |        |   |         | 190  | 3336 | 2188 | 1004 | 112 |     |    |    |   | 190  |



# 工程管理专业本科人才培养方案

**专业代码及名称：** 120103 工程管理

**专业英文名：** Engeneering Management

**学科门类：** 工学 土木工程类、管理科学与工程类

**专业介绍：** 我校工程管理专业始创于 1985 年，至今已有 30 多年的办学历史，是全国最早创办“工程管理”专业的学校之一，至今已有约 2100 名毕业生广泛就业于云南省内外的建筑、房地产、水利、交通等行业。

本专业主要学习和掌握工程项目管理的基本理论、方法和技术基础，掌握土木工程的技术知识，掌握与工程管理相关的管理、经济和法律等基础知识，受到注册建造师、注册造价工程师、监理工程师、房地产估价师的基本训练，具有较高的专业综合素质、技能与能力，具有职业道德、创新精神和国际视野，能够在土木工程或其他工程领域从事全过程工程管理的高级专门人才。毕业生能够在勘察、设计、施工、监理、投资、房地产、造价咨询、金融与保险等企事业单位及政府部门从事建设项目可行性研究与项目经济评价、建设项目投资与融资管理、工程项目管理与监理、招投标与合同管理等管理与技术工作。毕业后将获得工学学位。

**培养目标：** 本专业培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体、美全面发展，掌握土木工程的技术知识，掌握与工程管理相关的管理、经济和法律等基础知识，受到注册建造师、注册造价工程师、监理工程师的基本训练，具有较高的专业综合素质、技能与能力，具有职业道德、创新精神和国际视野，能够在土木工程或其他工程领域从事全过程工程管理的高级专门人才。

培养目标可归纳为以下几条：

- (1) 适应国家建设工程管理的需要，具有高尚的职业操守和社会责任感；
- (2) 具有扎实的数理基础，良好的科学素养与系统的专业知识，精通岗位业务，能够成为相应岗位合格的工程师；
- (3) 工程实践能力强，分析和解决问题能力强，能够在建设工程全过程管理的复杂管理环境中独立承担技术任务和管理任务；
- (4) 具备建设项目管理的全局视野和系统分析、系统管理能力，具备良好的团队合作精神和组织、沟通能力，具备能够成为建设工程项目经理的基本素质；
- (5) 具有终身学习意识，能够通过多种学习渠道增加知识和提升能力；
- (6) 具有创新意识、国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

**毕业要求：** 本专业学生主要学习和掌握工程项目管理的基本理论、方法和技术基础，熟悉工程项目管理相关政策法规，以及工程项目管理的基本理论和方法，了解中外工程项目管理发展动态，具备从事工程项目管理的基本素质，拥有运用现代管理方法和技术手段进行工程项目管理的综合能力，熟练掌握一门外语和计算机操作技能。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

(1) 知识要求

- ①人文社会科学知识：了解哲学、政治学、社会学、心理学、历史学等知识；了解文学、

艺术等方面的基本知识。

②自然科学知识：掌握高等数学和工程数学知识；熟悉物理学、信息科学、环境科学的基本知识；了解可持续发展相关知识，了解当代科学技术发展的基本情况。

③工具性知识：掌握一门外国语；掌握计算机及信息技术的基本原理及相关知识。

④专业知识：要求掌握工程制图、工程材料、房屋建筑学、工程力学、工程结构、工程测量、工程施工等工程技术知识；掌握工程项目管理、工程估价、运筹学、工程合同管理等管理学知识；掌握工程经济学、会计学、工程财务等经济学知识；掌握经济法、建设法规等法学知识；掌握工程建设信息管理等计算机信息技术知识。

⑤相关专业领域知识：了解房屋建筑、公路工程专业的建筑学、城市规划、道路桥梁工程、交通工程、房地产开发与管理、工商管理、公共管理等相关专业的基础知识。

### (2) 能力要求

①基础能力：具备较强的语言与文字表达能力；具备对专业外语文献进行读、写、译的基本能力；具备一定的文化与艺术鉴赏能力；具备运用计算机辅助解决专业相关问题的基本能力；具备进行专业文献检索和初步科学研究能力；具有创新意识和具备初步创新能力，能够在工作、学习和生活中发现、总结、提出新观点和新想法。

②工程职业道德：毕业生应具有工程职业道德：熟悉法律法规、相关行业标准和职业规范，理解工程对社会的影响，具备工程职业道德，履行社会责任。

③专业能力：工程管理专业人才应具备在土木工程或其他工程领域进行工程策划、前期管理、投资/成本控制、进度控制、质量控制、安全管理、合同管理、信息管理和组织协调的基本能力；具备发现、分析、研究、解决工程管理实际问题的综合专业能力。

### (3) 素质要求

①人文素质：树立科学的世界观和正确的人生观，有社会责任感，愿为国家富强、民族振兴服务；具有高尚的道德品质，能体现人文和艺术方面的良好素养；心理素质好，具有面对挑战和挫折的乐观主义态度，能应对危机和挑战。

②科学素质：具有严谨求实的科学态度和开拓进取精神；具有科学思维的方式和方法；具有创新意识和创新思维。

③专业素质：具备良好的职业道德和职业精神；具备实事求是、理论联系实际、不断追求真理的精神；具备系统的工程意识和综合分析素养，能够发现和分析工程系统的不足与缺陷，解决工程系统的重难点和关键问题；具备一定的表达能力和与他人沟通的能力、团队协作能力，具备较强的与社会及他人交往的意识和能力。

**主干学科：**土木工程、管理科学与工程

**核心课程：**工程经济与项目评估、土木工程施工、工程项目管理、施工组织与进度控制、招投标与合同管理、建筑工程计价、公路施工组织与计价等。

**主要实践性教学环节：**认知实习、社会实践、测量实习、施工实习、生产实习、毕业实习

**修业年限：**3-6年

**授予学位：**工学学士学位

**多元发展：**针对学术型人才开设学术训练课、针对应用型人才开设创新实践课、针对复

合型人才开设建设工程社会学导论。

## 工程管理专业本科教学计划

| 课程模块              | 课程类型        | 课程名称                 | 课程编号    | 学分        | 学时          | 理论学时       | 实践学时       | 研讨学时      | 修读学期 | 课程属性 | 考核方式 | 备注        | 毕业应修学分 |    |
|-------------------|-------------|----------------------|---------|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------|------|------|-----------|--------|----|
| 通识教育              | 思想政治理论课     | 思想道德修养与法律基础          | 5303001 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 1    | 必修   | 考试   |           | 16     |    |
|                   |             | 中国近现代史纲要             | 5303002 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 2    | 必修   | 考试   |           |        |    |
|                   |             | 马克思主义基本原理概论          | 5303003 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 3    | 必修   | 考试   |           |        |    |
|                   |             | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5305004 | 4.5       | 72          | 72         |            |           | 4    | 必修   | 考试   |           |        |    |
|                   |             | 思想政治理论课实践教学          | 5302005 | 2         | 32          |            | 32         |           | 4    | 必修   | 考查   |           |        |    |
|                   |             | 形势与政策(1)             | 5300106 | 0         | 8           | 8          |            |           | 1    | 必修   | 考查   |           |        |    |
|                   |             | 形势与政策(2)             | 5300107 | 0         | 8           | 8          |            |           | 2    | 必修   | 考查   |           |        |    |
|                   |             | 形势与政策(3)             | 5300108 | 0         | 8           | 8          |            |           | 3    | 必修   | 考查   |           |        |    |
|                   |             | 形势与政策(4)             | 5300109 | 0         | 8           | 8          |            |           | 4    | 必修   | 考查   |           |        |    |
|                   |             | 形势与政策(5)             | 5300110 | 0         | 8           | 8          |            |           | 5    | 必修   | 考查   |           |        |    |
|                   |             | 形势与政策(6)             | 5300110 | 0         | 8           | 8          |            |           | 6    | 必修   | 考查   |           |        |    |
|                   |             | 形势与政策(7)             | 5300110 | 0         | 8           | 8          |            |           | 7    | 必修   | 考查   |           |        |    |
|                   | 形势与政策       | 5302106              | 2       | 32        | 32          |            |            | 8         | 必修   | 考查   |      |           |        |    |
|                   | 军事理论技能课     | 军事理论                 | 7102001 | 2         | 36          | 36         |            |           | 1    | 必修   | 考试   |           | 4      |    |
|                   | 军事理论技能课     | 军事技能                 | 7102002 | 2         | 112         |            | 112        |           | 1    | 必修   | 考查   |           |        |    |
|                   | 心理健康课       | 大学生心理健康与成长成才(1)      | 7101003 | 1         | 16          |            |            |           | 1    | 必修   | 考查   |           | 3      |    |
|                   |             | 大学生心理健康与成长成才(2)      | 7101004 | 1         | 16          |            |            |           | 2    | 必修   | 考查   |           |        |    |
|                   |             | 入学教育                 | 7101001 | 1         | 16          |            |            |           | 1    | 必修   | 考查   |           |        |    |
|                   | 外语类         | 大学英语(1)              | 1903441 | 3         | 48          | 48         |            |           |      | 1    | 必修   | 考试        | 或其它语种  | 12 |
|                   |             | 大学英语(2)              | 1903442 | 3         | 48          | 48         |            |           |      | 2    | 必修   | 考试        | 或其它语种  |    |
|                   |             | 大学英语(3)              | 1903443 | 3         | 48          | 48         |            |           |      | 3    | 必修   | 考试        | 或其它语种  |    |
|                   |             | 大学英语(4)              | 1903444 | 3         | 48          | 48         |            |           |      | 4    | 必修   | 考试        | 或其它语种  |    |
|                   | 创新创业类       | 大学生职业生涯规划            | 6601002 | 1         | 16          | 16         |            |           | 32   | 2    | 必修   | 考查        | 4      |    |
|                   |             | 大学生就业指导              | 6601003 | 1         | 16          | 16         |            |           |      | 7    | 必修   | 考查        |        |    |
|                   |             | 创业基础                 | 5202001 | 2         | 32          | 32         |            |           |      | 6    | 必修   | 考查        |        |    |
|                   | 体育课         | 体育(1)                | 3200001 | 0         | 32          |            |            |           |      | 1    | 必修   | 考试        | 4      |    |
|                   |             | 体育(2)                | 3202002 | 2         | 32          |            |            |           |      | 2    | 必修   | 考试        |        |    |
|                   |             | 体育(3)                | 3200003 | 0         | 32          |            |            |           |      | 3    | 必修   | 考试        |        |    |
|                   |             | 体育(4)                | 3202004 | 2         | 32          |            |            |           |      | 4    | 必修   | 考试        |        |    |
|                   |             | 体育课外测试(1)            | 3201005 | 0         | 0           |            |            |           |      | 5    | 必修   | 考查        |        |    |
|                   |             | 体育课外测试(2)            | 3201006 | 0         | 0           |            |            |           |      | 7    | 必修   | 考查        |        |    |
| 信息类               | 大学计算机—计算思维  | 3102022              | 2       | 32        | 16          | 16         |            |           | 1    | 必修   | 考查   | 6         |        |    |
|                   | 数据库技术及应用    | 3104008              | 4       | 64        | 32          | 32         |            |           | 2    | 必修   | 考查   |           |        |    |
| 素质类               | 文史经典与中华文化模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   | 8         |        |    |
|                   | 社会发展与世界视野模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   |           |        |    |
|                   | 科学探索与技术创新模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   |           |        |    |
|                   | 艺术创作与审美体验模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   |           |        |    |
| <b>合计</b>         |             |                      |         | <b>57</b> | <b>1116</b> | <b>748</b> | <b>192</b> | <b>32</b> |      |      |      | <b>57</b> |        |    |
| 学科教育              | 数学类         | 高等数学A(1)             | 1106001 | 6         | 96          | 96         |            |           | 1    | 必修   | 考试   | 16        |        |    |
|                   |             | 高等数学A(2)             | 1105003 | 5         | 80          | 80         |            |           | 2    | 必修   | 考试   |           |        |    |
|                   |             | 线性代数                 | 1102328 | 2         | 32          | 32         |            |           | 2    | 必修   | 考试   |           |        |    |
|                   |             | 概率论与数理统计B            | 1103167 | 3         | 48          | 48         |            |           | 3    | 必修   | 考试   |           |        |    |
|                   | 物理类         | 大学物理B(1)             | 1104002 | 4         | 64          | 64         |            |           |      | 2    | 必修   | 考试        | 5      |    |
|                   |             | 物理实验(1)              | 1101009 | 1         | 32          |            | 32         |           | 2    | 必修   | 考查   |           |        |    |
|                   | 力学类         | 建筑力学(1)              | 1005901 | 5         | 80          | 76         | 4          |           | 3    | 必修   | 考试   | 5         |        |    |
|                   | 图学类         | 建筑制图                 | 0303303 | 3         | 48          | 48         |            | 32        | 1    | 必修   | 考试   | 5         |        |    |
| 计算机辅助绘图B(AutoCAD) |             | 0302008              | 2       | 32        | 16          | 16         |            | 2         | 必修   | 考查   |      |           |        |    |
| <b>合计</b>         |             |                      |         | <b>31</b> | <b>512</b>  | <b>460</b> | <b>52</b>  | <b>32</b> |      |      |      | <b>31</b> |        |    |

|           |                    |                  |         |    |     |    |     |   |    |    |    |      |    |
|-----------|--------------------|------------------|---------|----|-----|----|-----|---|----|----|----|------|----|
| 专业必修<br>课 | 房屋建筑学A             | 1003049          | 3       | 48 | 38  | 10 |     | 2 | 必修 | 考查 | 核心 | 59   |    |
|           | 质量与安全管理            | 1002273          | 2       | 32 | 32  |    |     | 5 | 必修 | 考试 |    |      |    |
|           | 结构设计原理及识图          | 1003987          | 3       | 48 | 48  |    |     | 5 | 必修 | 考试 |    |      |    |
|           | 工程测量B              | 1003615          | 3       | 48 | 40  | 8  |     | 4 | 必修 | 考试 |    |      |    |
|           | 土木工程材料A            | 1003603          | 3       | 48 | 32  | 16 |     | 3 | 必修 | 考试 |    |      |    |
|           | 工程经济与项目评估          | 1003922          | 3       | 32 | 32  |    |     | 4 | 必修 | 考试 | 核心 |      |    |
|           | BIM技术应用            | 1001606          | 1       | 16 | 8   | 8  |     | 4 | 必修 | 考查 |    |      |    |
|           | 管理学                | 1002617          | 2       | 32 | 32  |    |     | 3 | 必修 | 考试 | 核心 |      |    |
|           | 应用统计与数据挖掘          | 1002700          | 2       | 32 | 16  | 16 |     | 4 | 必修 | 考试 | 核心 |      |    |
|           | 运筹学                | 1002271          | 2       | 32 | 32  |    |     | 4 | 必修 | 考试 | 核心 |      |    |
|           | 工程管理专业概论           | 1001506          | 1       | 16 | 16  |    |     | 1 | 必修 | 考查 |    |      |    |
|           | 工程项目管理A            | 1003161          | 3       | 48 | 48  |    |     | 4 | 必修 | 考试 | 核心 |      |    |
|           | 房地产项目全程策划          | 1004393          | 4       | 64 | 48  | 16 |     | 6 | 必修 | 考查 | 核心 |      |    |
|           | 全过程工程咨询            | 1002202          | 2       | 32 | 32  |    |     | 5 | 必修 | 考查 |    |      |    |
|           | 工程定额原理及计价概论        | 1003945          | 3       | 48 | 48  |    |     | 3 | 必修 | 考试 |    |      |    |
|           | 房地产开发与管理           | 1003933          | 3       | 48 | 48  |    |     | 4 | 必修 | 考查 | 核心 |      |    |
|           | 建设法规与合同管理          | 1003614          | 3       | 48 | 48  |    |     | 5 | 必修 | 考试 | 核心 |      |    |
|           | 工程项目管理软件应用         | 1001946          | 1       | 16 | 16  |    |     | 6 | 必修 | 考查 |    |      |    |
|           | 工程财务与会计            | 1003616          | 3       | 48 | 48  |    |     | 5 | 必修 | 考试 | 核心 |      |    |
|           | 建筑工程<br>管理<br>方向   | 建筑工程施工组织设计       | 1003344 | 3  | 48  | 48 |     |   | 6  | 必修 | 考试 |      | 核心 |
|           |                    | 建筑工程计价A          | 1003986 | 3  | 48  | 48 |     |   | 6  | 必修 | 考试 |      |    |
|           |                    | 建筑工程造价软件应用       | 1001994 | 1  | 16  | 16 |     |   | 6  | 必修 | 考查 |      |    |
|           |                    | 建筑施工技术           | 1003242 | 3  | 48  | 48 |     |   | 5  | 必修 | 考试 |      |    |
|           |                    | 结构选型             | 1002327 | 2  | 32  | 32 |     |   | 4  | 必修 | 考查 |      |    |
|           | 公路工<br>程管理<br>方向   | 公路工程施工组织设计       | 1003992 | 3  | 48  | 48 |     |   | 6  | 必修 | 考试 |      | 核心 |
|           |                    | 公路工程计量与计价        | 1003982 | 3  | 48  | 48 |     |   | 6  | 必修 | 考试 |      |    |
|           |                    | 公路工程造价软件应用       | 1001990 | 1  | 16  | 16 |     |   | 6  | 必修 | 考查 |      |    |
|           |                    | 公路施工技术           | 1003612 | 3  | 48  | 48 |     |   | 5  | 必修 | 考查 |      |    |
|           |                    | 道路桥梁工程概论         | 1002131 | 2  | 32  | 32 |     |   | 6  | 必修 | 考查 |      |    |
| 专业教育      | 施工技术课程设计           |                  | 1001939 | 1  | 20  |    | 20  |   | 5  | 必修 | 考查 | 课外安排 | 29 |
|           | 房屋建筑学课程设计          |                  | 1001906 | 1  | 20  |    | 20  |   | 短一 | 必修 | 考查 | 集中安排 |    |
|           | 建筑工<br>程管理<br>方向   | 建筑施工组织课程设计       | 1001984 | 1  | 20  |    | 20  |   | 短三 | 必修 | 考查 | 集中进行 |    |
|           |                    | 建筑工程计价课程设计       | 1002194 | 2  | 40  |    | 40  |   | 短三 | 必修 | 考查 | 集中进行 |    |
|           | 公路工<br>程管理<br>方向   | 公路施工组织课程设计       | 1001983 | 1  | 20  |    | 20  |   | 短三 | 必修 | 考查 | 集中进行 |    |
|           |                    | 公路计价软件应用课程设<br>计 | 1002613 | 2  | 40  |    | 40  |   | 短三 | 必修 | 考查 | 集中进行 |    |
|           | 工程管理专业认识实习         |                  | 1001812 | 1  | 20  |    | 20  |   | 短一 | 必修 | 考查 | 集中进行 |    |
|           | 结构设计原理及识图课程设计      |                  | 1001932 | 1  | 20  |    | 20  |   | 短二 | 必修 | 考查 | 集中进行 |    |
|           | 专业综合实训（BIM实训）      |                  | 1001607 | 1  | 20  |    | 20  |   | 5  | 必修 | 考查 | 课外安排 |    |
|           | 工程测量实习（2）          |                  | 1001930 | 1  | 20  |    | 20  |   | 短二 | 必修 | 考查 | 集中进行 |    |
|           | 工程管理专业生产实习         |                  | 1004982 | 4  | 80  |    | 80  |   | 7  | 必修 | 考查 | 集中进行 |    |
|           | 工程管理专业毕业实习         |                  | 1004536 | 4  | 80  |    | 80  |   | 8  | 必修 | 考查 | 分散进行 |    |
|           | 工程管理专业毕业设计         |                  | 1012113 | 12 | 240 |    | 240 |   | 8  | 必修 | 考查 | 集中进行 |    |
| 专业选修<br>课 | 国际工程估价             |                  | 1002175 | 2  | 32  | 32 |     |   | 7  | 选修 | 考查 | 8    |    |
|           | 工程项目融资             |                  | 1002285 | 2  | 32  | 32 |     |   | 5  | 选修 | 考查 |      |    |
|           | 专业外语（工程管理、工程造价）    |                  | 1002915 | 2  | 32  | 32 |     |   | 7  | 选修 | 考查 |      |    |
|           | 施工项目成本管理           |                  | 1003348 | 3  | 48  | 32 | 16  |   | 6  | 选修 | 考查 |      |    |
|           | 房地产投资与金融           |                  | 1002140 | 2  | 32  | 32 |     |   | 5  | 选修 | 考查 |      |    |
|           | 房地产评估              |                  | 1003138 | 3  | 48  | 48 |     |   | 6  | 选修 | 考查 |      |    |
|           | 国际工程管理与FIDIC合同条件(双 |                  | 1002955 | 2  | 32  | 32 |     |   | 7  | 选修 | 考查 |      |    |
|           | 市政工程概论             |                  | 1002017 | 2  | 32  | 32 |     |   | 3  | 选修 | 考查 |      |    |
|           | 工程项目审计             |                  | 1002935 | 2  | 32  | 32 |     |   | 7  | 选修 | 考查 |      |    |
|           | 建筑节能技术（双语）         |                  | 1002310 | 2  | 32  | 32 |     |   | 4  | 选修 | 考查 |      |    |
|           | 工程地质B              |                  | 1002841 | 2  | 32  | 32 |     |   | 3  | 选修 | 考查 |      |    |
|           | 工程建设监理             |                  | 1002880 | 2  | 32  | 32 |     |   | 7  | 选修 | 考查 |      |    |

|      |       |             |         |     |      |      |     |    |   |    |   |     |
|------|-------|-------------|---------|-----|------|------|-----|----|---|----|---|-----|
| 专业教育 | 专业选修课 | 经济法         | 1002328 | 2   | 32   | 32   |     |    | 3 | 选修 | 考查                                      |     |
|      |       | 环境学概论       | 1001178 | 1   | 16   | 16   |     |    | 3 | 选修 | 考查                                      |     |
|      |       | 工程造价全过程管理   | 1002287 | 2   | 32   | 32   |     |    | 5 | 选修 | 考查                                      |     |
|      |       | 工程伦理        | 1001910 | 1   | 16   | 16   |     |    | 2 | 选修 | 考查                                      |     |
|      |       | 国际法（双语）     | 1002900 | 2   | 32   |      |     |    | 7 | 选修 | 考查                                      |     |
|      |       | BIM技术创新与实践  | 1002901 | 2   | 32   |      | 16  |    | 7 | 选修 | 考查                                      |     |
|      |       | 工程管理信息系统    | 1002903 | 2   | 32   | 16   |     |    | 7 | 选修 | 考查                                      |     |
|      |       | 土力学与地基基础B   | 1002979 | 2   | 32   | 32   | 746 |    | 4 | 选修 | 考查                                      |     |
| 合计   |       |             |         | 143 | 2400 | 1590 |     | 0  |   |    |   | 96  |
| 个性发展 | 第二课堂  | 大学生能力素质拓展课程 | 5605002 | 5   |      |      |     |    | 8 | 必修 | 由团委实施，安排学科竞赛、公益活动、社会实践等。高水平运动员含训练学分2学分。 | 5   |
|      |       |             |         |     |      |      |     |    |   |    |   |     |
| 总计   |       |             |         | 236 | 4028 | 2798 |     | 64 |   |    |   | 189 |

# 工程造价专业本科人才培养方案

**专业代码及名称：** 120105 工程造价

**专业英文名：** Engeneering Cost Management

**学科门类：** 工学 土木工程类、管理科学与工程类

**专业介绍：** 我校工程造价专业始创于 1989 年，在国内的高等院校中，我校是最早创办“工程造价”专业的院校之一，至今已有近 30 年办学历史，累积毕业学生约 1500 人。

本专业主要学习工程造价确定与控制方面的基本理论、方法和土木工程的知识；受到注册造价工程师的基本训练；具备土木工程技术及工程经济分析的能力，培养能在国内外工程建设领域从事工程造价全过程确定与控制的复合型高级技术人才。毕业生可在建筑业、房地产业、政府部门、专业银行、工程造价咨询与招投标代理等专业性公司及其他企事业单位从事建设项目可行性研究与经济评价、建设项目全过程造价管理、工程计价（估算、概算、预算、结算）编审、工程招投标等专业性工作。毕业后将获得工学学位。

**培养目标：** 本专业培养具备工程技术及工程经济学的基本知识，掌握现代管理科学的理论、方法与手段，能在国内外工程建设领域从事工程造价全过程确定与控制的复合型高级技术人才。

培养目标可归纳为以下几条：

- (1) 适应国家建设工程管理的需要，具有高尚的职业操守和社会责任感；
- (2) 具有扎实的数理基础，良好的科学素养与系统的专业知识，精通岗位业务，能够成为相应岗位合格的工程师；
- (3) 工程实践能力强，分析和解决问题能力强，能够在建设工程全过程管理的复杂管理环境中独立承担技术任务和管理任务；
- (4) 具备全过程造价管理的知识结构与分析能力，具备良好的团队合作精神和组织、沟通能力，具备能够成为专业负责人的基本素质；
- (5) 具有终身学习意识，能够通过多种学习渠道增加知识和提升能力；
- (6) 具有创新意识、国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

**毕业要求：** 本专业学生主要学习和掌握工程造价管理的基本理论、方法和技术基础，熟悉工程造价管理相关政策法规，以及工程造价管理的基本理论和方法，了解中外工程造价管理发展动态，具备从事工程造价管理的基本素质，拥有运用现代管理方法和技术手段进行工程造价管理的综合能力，熟练掌握一门外语和计算机操作技能。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- (1) 知识要求
  - ①人文社会科学知识：了解哲学、政治学、社会学、心理学、历史学等知识；了解文学、艺术等方面的基本知识。
  - ②自然科学知识：掌握高等数学和工程数学知识；熟悉物理学、信息科学、环境科学的基本知识；了解可持续发展相关知识，了解当代科学技术发展的基本情况。
  - ③工具性知识：掌握一门外国语；掌握计算机及信息技术的基本原理及相关知识。
  - ④专业知识：要求掌握工程制图与识图、工程测量、工程材料、土木工程（或建筑工程、

机电安装工程)构成、工程力学、工程施工技术等工程技术知识;掌握工程项目管理、工程定额原理、工程计量与计价、工程造价管理、管理运筹学、施工组织等工程造价管理知识;掌握经济学原理、工程经济学、会计学基础、工程财务等经济与财务管理知识;掌握经济法、建设法规、工程招投标及合同管理等法律法规与合同管理知识;熟悉工程计量与计价软件、工程造价信息管理等信息化技术知识。

⑤相关专业领域知识:了解房屋建筑、公路工程专业的建筑学、城市规划、道路桥梁工程、交通工程、房地产开发与管理、工商管理、公共管理等相关专业的基础知识。

### (2) 能力要求

①基础能力:具备较强的语言与文字表达能力;具备对专业外语文献进行读、写、译的基本能力;具备一定的文化与艺术鉴赏能力;具备运用计算机辅助解决专业相关问题的基本能力;具备进行专业文献检索和初步科学研究能力;具有创新意识和具备初步创新能力,能够在工作、学习和生活中发现、总结、提出新观点和新想法。

②专业能力:具备在土木工程或其他工程领域进行项目的投融资分析与策划能力;具备建设项目工程造价确定与控制、工程施工成本管理、工程审计、工程造价纠纷鉴定的能力;具备工程合同管理、风险管理能力;具备解决工程建设全过程造价管理实际问题的综合专业能力。

### (3) 素质要求

①人文素质:树立科学的世界观和正确的人生观,有社会责任感,愿为国家富强、民族振兴服务;具有高尚的道德品质,能体现人文和艺术方面的良好素养;心理素质好,具有面对挑战和挫折的乐观主义态度,能应对危机和挑战。

②科学素质:具有严谨求实的科学态度和开拓进取精神;具有科学思维的方式和方法;具有创新意识和创新思维。

③专业素质:具备良好的职业道德和职业精神;具备实事求是、理论联系实际、不断追求真理的精神;具备系统的工程意识和综合分析素养,能够发现和分析工程系统的不足与缺陷,解决工程系统的重难点和关键问题;具备一定的表达能力和与他人沟通的能力、团队协作能力,具备较强的与社会及他人交往的意识和能力。

**主干学科:**土木工程、管理科学与工程

**核心课程:**工程项目管理、建设法规与合同管理、建筑工程计价、公路工程计量与计价、施工项目成本管理、安装工程计价、市政工程计价等。

**主要实践性教学环节:**认识实习、测量实习、专业综合实训、生产实习、毕业实习、毕业设计

**毕业学分:**毕业要求最低学分为189学分,其中独立设置的实践环节29学分,课内实践13.9学分,实践学分占总学分的比例为22.7%

**修业年限:**3-7年

**授予学位:**工学学士学位

**多元发展:**针对学术型人才开设学术训练课、针对应用型人才开设创新实践课、针对复合型人才开设建设工程社会学导论。



## 工程造价专业本科教学计划

| 课程模块      | 课程类型  | 课程名称                 | 课程编号    | 学分        | 学时          | 理论学时       | 实践学时       | 研讨学时      | 修读学期 | 课程属性 | 考核方式 | 备注                               | 毕业应修学分 |
|-----------|-------|----------------------|---------|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------|------|------|----------------------------------|--------|
| 思想政治理论课   |       | 思想道德修养与法律基础          | 5303001 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 1    | 必修   | 考试   |                                  | 16     |
|           |       | 中国近现代史纲要             | 5303002 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 2    | 必修   | 考试   |                                  |        |
|           |       | 马克思主义基本原理概论          | 5303003 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 3    | 必修   | 考试   |                                  |        |
|           |       | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5305004 | 4.5       | 72          | 72         |            |           | 4    | 必修   | 考试   |                                  |        |
|           |       | 思想政治理论课实践教学          | 5302005 | 2         | 32          |            | 32         |           | 4    | 必修   | 考查   |                                  |        |
|           |       | 形势与政策(1)             | 5300106 | 0         | 8           | 8          |            |           | 1    | 必修   | 考查   |                                  |        |
|           |       | 形势与政策(2)             | 5300107 | 0         | 8           | 8          |            |           | 2    | 必修   | 考查   |                                  |        |
|           |       | 形势与政策(3)             | 5300108 | 0         | 8           | 8          |            |           | 3    | 必修   | 考查   |                                  |        |
|           |       | 形势与政策(4)             | 5300109 | 0         | 8           | 8          |            |           | 4    | 必修   | 考查   |                                  |        |
|           |       | 形势与政策(5)             | 5300110 | 0         | 8           | 8          |            |           | 5    | 必修   | 考查   |                                  |        |
|           |       | 形势与政策(6)             | 5300111 | 0         | 8           | 8          |            |           | 6    | 必修   | 考查   |                                  |        |
|           |       | 形势与政策(7)             | 5300112 | 0         | 8           | 8          |            |           | 7    | 必修   | 考查   |                                  |        |
|           |       | 形势与政策                | 5302106 | 2         | 32          | 32         |            |           | 8    | 必修   | 考查   |                                  |        |
| 军事理论技能课   |       | 军事理论                 | 7102001 | 2         | 36          | 36         |            |           | 1    | 必修   | 考试   | 4                                |        |
|           |       | 军事技能                 | 7102002 | 2         | 112         |            | 112        |           | 1    | 必修   | 考查   |                                  |        |
| 心理健康课     |       | 大学生心理健康与成长成才(1)      | 7101003 | 1         | 16          |            |            |           | 1    | 必修   | 考查   | 3                                |        |
|           |       | 大学生心理健康与成长成才(2)      | 7101004 | 1         | 16          |            |            |           | 2    | 必修   | 考查   |                                  |        |
|           |       | 入学教育                 | 7101001 | 1         | 16          |            |            |           | 1    | 必修   | 考查   |                                  |        |
| 通识教育      | 外语类   | 大学英语(1)              | 1903441 | 3         | 48          | 48         |            |           | 1    | 必修   | 考试   | 或其它语种<br>或其它语种<br>或其它语种<br>或其它语种 | 12     |
|           |       | 大学英语(2)              | 1903442 | 3         | 48          | 48         |            |           | 2    | 必修   | 考试   |                                  |        |
|           |       | 大学英语(3)              | 1903443 | 3         | 48          | 48         |            |           | 3    | 必修   | 考试   |                                  |        |
|           |       | 大学英语(4)              | 1903444 | 3         | 48          | 48         |            |           | 4    | 必修   | 考试   |                                  |        |
| 创新创业类     |       | 大学生职业生涯规划            | 6601002 | 1         | 16          | 16         |            | 32        | 2    | 必修   | 考查   | 4                                |        |
|           |       | 大学生就业指导              | 6601003 | 1         | 16          | 16         |            |           | 7    | 必修   | 考查   |                                  |        |
|           |       | 创业基础                 | 5202001 | 2         | 32          | 32         |            |           | 6    | 必修   | 考查   |                                  |        |
| 体育课       |       | 体育(1)                | 3200001 | 0         | 32          |            |            |           | 1    | 必修   | 考试   | 4                                |        |
|           |       | 体育(2)                | 3202002 | 2         | 32          |            |            |           | 2    | 必修   | 考试   |                                  |        |
|           |       | 体育(3)                | 3200003 | 0         | 32          |            |            |           | 3    | 必修   | 考试   |                                  |        |
|           |       | 体育(4)                | 3202004 | 2         | 32          |            |            |           | 4    | 必修   | 考试   |                                  |        |
|           |       | 体育课外测试(1)            | 3201005 | 0         | 0           |            |            |           | 5    | 必修   | 考查   |                                  |        |
|           |       | 体育课外测试(2)            | 3201006 | 0         | 0           |            |            |           | 7    | 必修   | 考查   |                                  |        |
| 信息类       |       | 大学计算机一-计算思维          | 3102022 | 2         | 32          | 16         | 16         |           | 1    | 必修   | 考查   | 6                                |        |
|           |       | 数据库技术及应用             | 3104008 | 4         | 64          | 32         | 32         |           | 2    | 必修   | 考查   |                                  |        |
| 素质类       |       | 文史经典与中华文化模块          |         | 2         | 32          | 32         |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   | 8                                |        |
|           |       | 社会发展与世界视野模块          |         | 2         | 32          | 32         |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   |                                  |        |
|           |       | 科学探索与技术创新模块          |         | 2         | 32          | 32         |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   |                                  |        |
|           |       | 艺术创作与审美体验模块          |         | 2         | 32          | 32         |            |           | 1至4  | 必修   | 考查   |                                  |        |
| <b>合计</b> |       |                      |         | <b>57</b> | <b>1116</b> | <b>748</b> | <b>192</b> | <b>32</b> |      |      |      | <b>57</b>                        |        |
| 学科教育      | 数学类   | 高等数学A(1)             | 1106001 | 6         | 96          | 96         |            |           | 1    | 必修   | 考试   | 16                               |        |
|           |       | 高等数学A(2)             | 1105003 | 5         | 80          | 80         |            |           | 2    | 必修   | 考试   |                                  |        |
|           |       | 线性代数                 | 1102328 | 2         | 32          | 32         |            |           | 2    | 必修   | 考试   |                                  |        |
|           |       | 概率论与数理统计B            | 1103167 | 3         | 48          | 48         |            |           | 3    | 必修   | 考试   |                                  |        |
|           | 物理类   | 大学物理B(1)             | 1104002 | 4         | 64          | 64         |            |           | 2    | 必修   | 考试   | 5                                |        |
|           |       | 物理实验(1)              | 1101009 | 1         | 32          |            | 32         |           | 2    | 必修   | 考查   |                                  |        |
|           | 力学类   |                      | 建筑力学(1) | 1005601   | 5           | 80         | 76         | 4         |      | 3    | 必修   | 考试                               | 5      |
| 图学类       |       | 建筑制图                 | 0303303 | 3         | 48          | 48         |            | 32        | 1    | 必修   | 考试   | 5                                |        |
|           |       | 计算机辅助绘图B(AutoCAD)    | 0302008 | 2         | 32          | 16         | 16         |           | 2    | 必修   | 考查   |                                  |        |
| <b>合计</b> |       |                      |         | <b>31</b> | <b>512</b>  | <b>460</b> | <b>52</b>  | <b>32</b> |      |      |      | <b>31</b>                        |        |
| 专业教育      | 专业必修课 | 房屋建筑学A               | 1003049 | 3         | 48          | 38         | 10         |           | 2    | 必修   | 考查   | 核心                               | 60     |
|           |       | 管理学原理                | 1002612 | 2         | 32          | 32         |            |           | 3    | 必修   | 考查   |                                  |        |
|           |       | 运筹学                  | 1002271 | 2         | 32          | 32         |            |           | 4    | 必修   | 考试   |                                  |        |
|           |       | 结构设计原理及识图            | 1003987 | 3         | 48          | 48         |            |           | 5    | 必修   | 考试   |                                  |        |
|           |       | 工程测量B                | 1003615 | 3         | 48          | 40         | 8          |           | 4    | 必修   | 考试   |                                  |        |
|           |       | 土木工程材料A              | 1003603 | 3         | 48          | 32         | 16         |           | 3    | 必修   | 考试   |                                  |        |
|           |       | BIM技术应用              | 1001606 | 1         | 16          | 8          | 8          |           | 4    | 必修   | 考查   |                                  |        |

|                        |                        |                  |         |         |    |     |    |    |    |    |          |    |          |          |    |
|------------------------|------------------------|------------------|---------|---------|----|-----|----|----|----|----|----------|----|----------|----------|----|
| 专业必修<br>课              | 工程经济与项目评估              |                  | 1003611 | 3       | 32 | 32  |    |    | 4  | 必修 | 考试       | 核心 |          |          |    |
|                        | 工程造价专业概论               |                  | 1001502 | 1       | 16 | 16  |    |    | 1  | 必修 | 考查       |    |          |          |    |
|                        | 工程项目管理A                |                  | 1003161 | 3       | 48 | 48  |    |    | 4  | 必修 | 考试       | 核心 |          |          |    |
|                        | 工程定额原理及计价概论            |                  | 1003945 | 3       | 48 | 48  |    |    | 3  | 必修 | 考试       | 核心 |          |          |    |
|                        | 工程造价全过程管理              |                  | 1002287 | 2       | 32 | 32  |    |    | 5  | 必修 | 考查       | 核心 |          |          |    |
|                        | 房地产项目全程策划              |                  | 1004940 | 4       | 64 | 48  | 16 |    | 6  | 必修 | 考查       |    |          |          |    |
|                        | 建设法规与合同管理              |                  | 1003614 | 3       | 48 | 48  |    |    | 5  | 必修 | 考试       | 核心 |          |          |    |
|                        | 施工项目成本管理               |                  | 1003348 | 3       | 48 | 32  | 16 |    | 6  | 必修 | 考查       |    |          |          |    |
|                        | 房地产投资与金融               |                  | 1002140 | 2       | 32 | 32  |    |    | 5  | 必修 | 考查       | 核心 |          |          |    |
|                        | 工程财务与会计                |                  | 1003616 | 3       | 48 | 48  |    |    | 5  | 必修 | 考试       | 核心 |          |          |    |
|                        | 建筑安<br>装造价<br>管理方<br>向 | 建筑工程施工组织设计       |         | 1003244 | 3  | 48  | 48 |    |    | 6  | 必修       | 考试 |          |          |    |
|                        |                        | 安装工程技术与识图        |         | 1003617 | 3  | 48  |    |    |    | 5  | 必修       | 考查 |          |          |    |
|                        |                        | 安装工程计价           |         | 1003103 | 3  | 48  | 48 |    |    | 6  | 必修       | 考试 |          | 核心       |    |
|                        |                        | 建筑工程计价A          |         | 1003986 | 3  | 48  | 48 |    |    | 6  | 必修       | 考试 |          | 核心       |    |
|                        |                        | 建筑工程造价软件应用       |         | 1001994 | 1  | 16  | 16 |    |    | 6  | 必修       | 考查 |          |          |    |
|                        |                        | 建筑施工技术           |         | 1003242 | 3  | 48  | 48 |    |    | 5  | 必修       | 考试 |          |          |    |
|                        |                        | 安装工程计价软件应用       |         | 1001993 | 1  | 16  | 16 |    |    | 6  | 必修       | 考查 |          |          |    |
|                        | 公路市<br>政造价<br>管理方<br>向 | 公路工程工程施工组织设计     |         | 1003084 | 3  | 48  | 48 |    |    | 6  | 必修       | 考试 |          |          |    |
|                        |                        | 公路工程计量与计价        |         | 1003982 | 3  | 48  | 48 |    |    | 6  | 必修       | 考试 |          | 核心       |    |
|                        |                        | 市政工程技术及识图        |         | 1003618 | 3  | 48  | 48 |    |    | 5  | 必修       | 考查 |          |          |    |
|                        |                        | 市政工程计价           |         | 1003351 | 3  | 48  | 48 |    |    | 6  | 必修       | 考试 |          | 核心       |    |
|                        |                        | 道路桥梁工程概论         |         | 1002131 | 2  | 32  | 32 |    |    | 5  | 必修       | 考查 |          |          |    |
|                        | 公路施工技术                 |                  | 1003612 | 3       | 48 | 48  |    |    | 5  | 必修 | 考查       |    |          |          |    |
|                        | 专业教育<br><br>集中实践<br>环节 | 房屋建筑学课程设计        |         | 1001906 | 1  | 20  |    | 20 |    | 短一 | 必修       | 考查 |          | 集中<br>安排 | 29 |
|                        |                        | 施工技术课程设计         |         | 1001939 | 1  | 20  |    | 20 |    | 5  | 必修       | 考查 |          | 课外<br>安排 |    |
| 建筑安<br>装造价<br>管理方<br>向 |                        | 安装工程计价课程设计       |         | 1001104 | 1  | 20  |    | 20 |    | 短三 | 必修       | 考查 | 集中<br>进行 |          |    |
|                        |                        | 建筑工程计价课程设计       |         | 1002194 | 2  | 40  |    | 40 |    | 短三 | 必修       | 考查 | 集中<br>进行 |          |    |
| 公路市<br>政造价<br>管理方<br>向 |                        | 市政工程计价课程设计       |         | 1001285 | 1  | 20  |    | 20 |    | 短三 | 必修       | 考查 | 集中<br>进行 |          |    |
|                        |                        | 公路计价软件应用课程<br>设计 |         | 1002613 | 2  | 40  |    | 40 |    | 短三 | 必修       | 考查 | 集中<br>进行 |          |    |
| 工程造价专业认识实习             |                        | 1001811          | 1       | 20      |    | 20  |    | 短一 | 必修 | 考查 | 集中<br>进行 |    |          |          |    |
| 结构设计原理及识图课程设计          |                        | 1001932          | 1       | 20      |    | 20  |    | 短二 | 必修 | 考查 | 集中<br>进行 |    |          |          |    |
| 专业综合实训（BIM实训）          |                        | 1001607          | 1       | 20      |    | 20  |    | 5  | 必修 | 考查 | 课外<br>安排 |    |          |          |    |
| 工程测量实习（2）              |                        | 1001930          | 1       | 20      |    | 20  |    | 短二 | 必修 | 考查 | 集中<br>进行 |    |          |          |    |
| 工程造价专业生产实习             |                        | 1004903          | 4       | 80      |    | 80  |    | 7  | 必修 | 考查 | 集中<br>进行 |    |          |          |    |
| 工程造价专业毕业实习             |                        | 1004580          | 4       | 80      |    | 80  |    | 8  | 必修 | 考查 | 分散<br>进行 |    |          |          |    |
| 工程造价专业毕业设计             |                        | 1012114          | 12      | 240     |    | 240 |    | 8  | 必修 | 考查 | 集中<br>进行 |    |          |          |    |
| 专业选修<br>课              | 土力学与地基基础B              |                  | 1002979 | 2       | 32 | 32  |    |    | 4  | 选修 | 考查       |    | 7        |          |    |
|                        | 国际工程估价                 |                  | 1002175 | 2       | 32 | 32  |    |    | 7  | 选修 | 考查       |    |          |          |    |
|                        | 工程项目融资                 |                  | 1002285 | 2       | 32 | 32  |    |    | 5  | 选修 | 考查       |    |          |          |    |
|                        | 专业外语（工程管理、工程造<br>价）    |                  | 1002915 | 2       | 32 | 32  |    |    | 7  | 选修 | 考查       |    |          |          |    |
|                        | 房地产评估                  |                  | 1003138 | 3       | 48 | 48  |    |    | 6  | 选修 | 考查       |    |          |          |    |
|                        | BIM技术创新与实践             |                  | 1002901 |         | 32 |     | 32 |    | 7  | 选修 | 考查       |    |          |          |    |
|                        | 工程管理信息系统               |                  | 1002903 |         | 32 | 16  | 16 |    | 7  | 选修 | 考查       |    |          |          |    |
|                        | 经济法                    |                  | 1002328 | 2       | 32 | 32  |    |    | 3  | 选修 | 考查       |    |          |          |    |
|                        | 应用统计与数据挖掘              |                  | 1002700 | 2       | 32 | 16  | 16 |    | 4  | 必修 | 考试       |    |          |          |    |
|                        | 房地产开发与管理               |                  | 1003933 | 3       | 48 | 48  |    |    | 4  | 选修 | 考查       |    |          |          |    |
|                        | 工程项目审计                 |                  | 1002935 | 2       | 32 | 32  |    |    | 7  | 选修 | 考查       |    |          |          |    |
|                        | 国际工程管理与FIDIC合同条件       |                  | 1002955 | 2       | 32 | 32  |    |    | 7  | 选修 | 考查       |    |          |          |    |
|                        | 建筑设备B                  |                  | 1002201 | 2       | 32 | 32  |    |    | 5  | 选修 | 考查       |    |          |          |    |
|                        | 工程项目管理软件应用             |                  | 1001610 | 1       | 16 | 16  |    |    | 6  | 选修 | 考查       |    |          |          |    |
|                        | 市政工程概论                 |                  | 1002017 | 2       | 32 | 32  |    |    | 5  | 选修 | 考查       |    |          |          |    |
|                        | 工程建设监理                 |                  | 1002880 | 2       | 32 | 32  |    |    | 7  | 选修 | 考查       |    |          |          |    |
|                        | 钢结构概论                  |                  | 1002851 | 2       | 32 | 32  |    |    | 4  | 选修 | 考查       |    |          |          |    |

|      |       |             |         |     |      |      |      |    |   |    |                                       |   |     |
|------|-------|-------------|---------|-----|------|------|------|----|---|----|---------------------------------------|---|-----|
| 专业教育 | 专业选修课 | 结构选型        | 1002327 | 2   | 32   | 32   |      |    | 4 | 选修 | 考查                                    |   |     |
|      |       | 全过程工程咨询     | 1002202 | 2   | 32   | 32   |      |    | 5 | 选修 | 考查                                    |   |     |
|      |       | 国际法(双语)     | 1002900 | 2   | 32   |      |      |    | 7 | 选修 | 考查                                    |   |     |
|      |       | 工程伦理        | 1001910 | 1   | 16   | 16   |      |    | 2 | 选修 | 考查                                    |   |     |
|      |       | 质量与安全管理     | 1002614 | 2   | 32   | 32   |      |    | 5 | 选修 | 考查                                    |   |     |
|      |       | 合计          |         | 150 | 2576 | 1718 | 778  | 0  |   |    |                                       |   | 96  |
| 个性发展 | 第二课堂  | 大学生能力素质拓展课程 | 5605002 | 5   |      |      |      |    | 8 | 必修 | 田团委实施,安排学科竞赛、公益活动、社会实践等。高水平运动员含训练学分2分 | 5 |     |
|      |       | 合计          |         | 5   | 0    | 0    | 0    | 0  |   |    |                                       |   | 5   |
| 总计   |       |             |         | 243 | 4204 | 2926 | 1022 | 64 |   |    |                                       |   | 189 |

# 给排水科学与工程专业本科人才培养方案

**专业代码及名称：**081003 给排水科学与工程

**专业英文名：**Water supply and drainage science and engineering

**学科门类：**工学 土木类

**专业介绍：**昆明理工大学给排水科学与工程专业筹建于1984年，1985年开始招专科生，1988年招收本科生，隶属于原重庆建筑工程学院昆明分院，2003年设立市政工程硕士点，2011年通过住建部高等教育给水排水工程专业评估，2016年通过第一次复评估。该专业是云南省办学时间最早、层次最全，培养本科及以上层次人才最多，唯一通过国家专业评估（认证）的专业，以培养具有创新精神和实践能力的应用型人才为主，积极培养复合型人才，办学30余年来，在服务区域经济发展和产业转型升级中发挥重要支撑作用。

其中毕业设计设置有三个方向：市政给排水工程方向，建筑给排水工程方向，城市生活垃圾处理工程方向，学生可以结合自己的发展方向及兴趣选择相应的方向，以满足学生多元发展的需要。

**培养目标：**本专业培养适应社会主义现代化建设需要，具备给排水科学与工程领域的基础理论和技术知识，获得国家注册公用设备（给排水）工程师基本训练，具备较高科学素养的复合型工程技术人才。毕业后能在水的开采、加工、输配、利用以及雨、污（废）水的收集、处理、再生利用或排放这一可持续发展的社会水循环中，在建筑、市政、环保、政府等行业（部门）从事城乡供水、雨污（废）水收集处理及再利用、建筑给排水、生活垃圾处理与处置、海绵城市和黑臭水体治理等领域的研究、规划、设计、施工、运营管理和投资开发等方面的工作。所培养学生毕业五年左右应达到以下目标：

- （1）适应国家城市建设需要，具有高尚的职业道德和社会责任感；
- （2）具有扎实的数理基础，良好的科学素养与系统的专业知识，精通岗位业务，能够成为相应岗位合格的工程师；
- （3）工程实践能力强，分析和解决问题能力强，能够在给排水相关领域的复杂工程项目中独立承担任务；
- （4）具备良好的团队合作精神和组织、沟通能力，能够成为项目团队的核心成员或团队负责人；
- （5）具有终身学习意识，能够通过多种学习渠道增加知识和提升能力。

**毕业要求：**根据给排水科学与工程专业特点及发展定位，基于本专业的培养目标，专业的毕业要求共有如下12条：

- （1）具有解决给排水领域中复杂工程问题所需的数学、自然科学、给排水科学与工程的基础和专业知识。
- （2）能够应用数学、自然科学和给排水科学与工程的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂给排水科学与工程以获得有效结论。
- （3）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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 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。

(8) 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。

(9) 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。

(10) 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。

(11) 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。

(12) 具有自主学习,终身学习意识,有不断学习和适应发展的能力

**主干学科:** 土木工程、市政工程

**核心课程:** 工程力学、水力学、水分析化学、水处理生物学、泵与泵站、水文学与水文地质、土建工程基础、给水排水管网系统、水质工程学、水工艺设备基础、给排水工程仪表与控制、水工程施工、水工程经济、水资源利用与保护、建筑给排水工程。

**主要实践性教学环节:** 思想政治理论课实践教学、军事技能、物理实验、普通化学实验、水质工程学实验、水力学实验、水分析化学实验、水处理微生物实验、工程训练、测量实习、专业认识实习、专业生产实习、专业毕业实习、专业软件应用(含BIM技术应用)、取水工程工程设计、泵与泵站课程设计、给排水管网课程设计、给水厂课程设计、污水厂课程设计、建筑给排水课程设计、毕业设计等。

**毕业学分:** 毕业要求最低学分为190分,详见本专业教学计划表。

**修读年限:** 基本学制4年,实行3-7年弹性学制

**授予学位:** 工学学士学位

**多元发展:** “应用型”人才可通过大学生创新创业大赛、社会或工程项目实践等获得个性发展课程学分;“学术型”人才可通过大学生创新创业大赛、学科综合实践等获得个性发展课程学分。另外,在选修课和毕业设计题目的选择上,“学术型”人才可选择偏重于学术能力提升的专业课程或课题,“应用型”人才可选择偏重于相关领域实践应用的课程或课题。

## 给排水科学与工程本科专业教学计划

| 课程模块      | 课程类型        | 课程名称                 | 课程编号    | 学分        | 学时          | 理论学时       | 实践学时       | 研讨学时      | 修读学期 | 课程属性 | 考核方式  | 备注        | 毕业应修学分 |
|-----------|-------------|----------------------|---------|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------|------|-------|-----------|--------|
| 通识教育      | 思想政治理论课     | 思想道德修养与法律基础          | 5303001 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 1    | 必修   | 考试    |           | 16     |
|           |             | 中国近现代史纲要             | 5303002 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 2    | 必修   | 考试    |           |        |
|           |             | 马克思主义基本原理概论          | 5303003 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 3    | 必修   | 考试    |           |        |
|           |             | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5305004 | 4.5       | 72          | 72         |            |           | 4    | 必修   | 考试    |           |        |
|           |             | 思想政治理论课实践教学          | 5302005 | 2         | 32          |            | 32         |           | 4    | 必修   | 考查    |           |        |
|           |             | 形势与政策 (1)            | 5300106 | 0         | 8           | 8          |            |           | 1    | 必修   | 考查    |           |        |
|           |             | 形势与政策 (2)            | 5300107 | 0         | 8           | 8          |            |           | 2    | 必修   | 考查    |           |        |
|           |             | 形势与政策 (3)            | 5300108 | 0         | 8           | 8          |            |           | 3    | 必修   | 考查    |           |        |
|           |             | 形势与政策 (4)            | 5300109 | 0         | 8           | 8          |            |           | 4    | 必修   | 考查    |           |        |
|           |             | 形式与政策 (5)            | 5300110 | 0         | 8           | 8          |            |           | 5    | 必修   | 考查    |           |        |
|           |             | 形式与政策 (6)            | 5300111 | 0         | 8           | 8          |            |           | 6    | 必修   | 考查    |           |        |
|           |             | 形势与政策 (7)            | 5300112 | 0         | 8           | 8          |            |           | 7    | 必修   | 考查    |           |        |
|           |             | 形势与政策                | 5302106 | 2         | 32          | 32         |            |           | 8    | 必修   | 考查    |           |        |
|           | 军事理论技能课     | 军事理论                 | 7102001 | 2         | 36          | 36         |            |           | 1    | 必修   | 考试    |           | 4      |
|           |             | 军事技能                 | 7102002 | 2         | 112         |            | 112        |           | 1    | 必修   | 考查    |           |        |
|           | 心理健康课       | 入学教育                 | 7101001 | 1         | 16          |            |            |           | 1    | 必修   | 考查    |           | 3      |
|           |             | 大学生心理健康与成长成才 (1)     | 7101003 | 1         | 16          |            |            |           | 1    | 必修   | 考查    |           |        |
|           |             | 大学生心理健康与成长成才 (2)     | 7101004 | 1         | 16          |            |            |           | 2    | 必修   | 考查    |           |        |
|           | 体育          | 体育 (1)               | 3200001 | 0         | 32          |            |            |           | 1    | 必修   | 考试    |           | 4      |
|           |             | 体育 (2)               | 3202002 | 2         | 32          |            |            |           | 2    | 必修   | 考试    |           |        |
|           |             | 体育 (3)               | 3200003 | 0         | 32          |            |            |           | 3    | 必修   | 考试    |           |        |
|           |             | 体育 (4)               | 3202004 | 2         | 32          |            |            |           | 4    | 必修   | 考试    |           |        |
|           |             | 体育课外测试 (1)           | 3201005 | 0         | 0           |            |            |           | 5    | 必修   | 考查    |           |        |
|           |             | 体育课外测试 (2)           | 3201006 | 0         | 0           |            |            |           | 7    | 必修   | 考查    |           |        |
|           | 外语类         | 大学英语 (1)             | 1903441 | 3         | 48          | 48         |            |           | 1    | 必修   | 考试    | 或其它语种     | 12     |
|           |             | 大学英语 (2)             | 1903442 | 3         | 48          | 48         |            |           | 2    | 必修   | 考试    | 或其它语种     |        |
| 大学英语 (3)  |             | 1903443              | 3       | 48        | 48          |            |            | 3         | 必修   | 考试   | 或其它语种 |           |        |
| 大学英语 (4)  |             | 1903444              | 3       | 48        | 48          |            |            | 4         | 必修   | 考试   | 或其它语种 |           |        |
| 信息类       | 大学计算机一-计算思维 | 3102022              | 2       | 32        | 16          | 16         |            | 1         | 必修   | 考查   |       | 6         |        |
|           | C语言程序设计     | 3104004              | 4       | 64        | 32          | 32         |            | 2         | 必修   | 考查   |       |           |        |
| 创新创业类     | 大学生职业生涯规划   | 6601002              | 1       | 16        | 16          |            |            | 32        | 2    | 必修   | 考查    | 4         |        |
|           | 大学生就业指导     | 6601003              | 1       | 16        | 16          |            |            |           | 7    | 必修   | 考查    |           |        |
|           | 创业基础        | 5202001              | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 6    | 必修   | 考查    |           |        |
| 素质类       | 文史经典与中华文化模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查    | 8         |        |
|           | 社会发展与国际视野模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查    |           |        |
|           | 科学探索与技术创新模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查    |           |        |
|           | 艺术创作与审美体验模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            |           | 1至4  | 必修   | 考查    |           |        |
| <b>合计</b> |             |                      |         | <b>57</b> | <b>1116</b> | <b>748</b> | <b>192</b> | <b>32</b> |      |      |       | <b>57</b> |        |
| 学科教育      | 数学类         | 高等数学A (1)            | 1106001 | 6         | 96          | 96         |            |           | 1    | 必修   | 考试    | 16        |        |
|           |             | 高等数学A (2)            | 1105003 | 5         | 80          | 80         |            |           | 2    | 必修   | 考试    |           |        |
|           |             | 线性代数                 | 1102328 | 2         | 32          | 32         |            |           | 2    | 必修   | 考试    |           |        |
|           |             | 概率论与数理统计B            | 1103167 | 3         | 48          | 48         |            |           | 3    | 必修   | 考试    |           |        |
|           | 图学类         | 建筑制图                 | 0303303 | 3         | 48          | 48         |            |           | 32   | 1    | 必修    | 考试        | 5      |
|           |             | 计算机辅助建筑绘图            | 0302010 | 2         | 32          | 16         | 16         |           |      | 2    | 必修    | 考查        |        |
|           | 物理类         | 大学物理B (1)            | 1104002 | 4         | 64          | 64         |            |           |      | 2    | 必修    | 考试        | 10     |
|           |             | 大学物理B (2)            | 1104003 | 4         | 64          | 64         |            |           |      | 3    | 必修    | 考试        |        |
|           |             | 物理实验 (1)             | 1101009 | 1         | 32          |            | 32         |           |      | 2    | 必修    | 考查        |        |
|           |             | 物理实验 (2)             | 1101010 | 1         | 32          |            | 32         |           |      | 3    | 必修    | 考查        |        |
| 化学类       | 普通化学A       | 1103245              | 3       | 48        | 48          |            |            |           | 1    | 必修   | 考试    | 3.5       |        |
|           | 普通化学实验A     | 1101012              | 0.5     | 16        |             | 16         |            |           | 1    | 必修   | 考查    |           |        |
| 力学类       | 工程力学C       | 1004602              | 4       | 64        | 60          | 4          |            |           | 3    | 必修   | 考试    | 核心        | 4      |
| 电工电子类     | 电工及电子技术基础B  | 0403701              | 3       | 48        | 40          | 8          |            |           | 5    | 必修   | 考试    |           | 3      |

|              |                |               |         |             |            |            |            |           |    |    |     |           |      |  |
|--------------|----------------|---------------|---------|-------------|------------|------------|------------|-----------|----|----|-----|-----------|------|--|
| 学科教育         | 工程类            | 工程测量B         | 1002949 | 2           | 32         | 24         | 8          |           | 3  | 选修 | 考试  |           | 2.5  |  |
|              | 能力素养类          | 工程训练B         | 3402002 | 2           | 40         |            | 40         |           | 3  | 选修 | 考查  |           |      |  |
|              |                | 科技文献检索(理工)    | 3301008 | 1           | 16         | 16         |            |           | 3  | 选修 | 考查  |           |      |  |
|              |                | 管理学概论         | 0901001 | 1           | 16         | 16         |            |           | 4  | 选修 | 考查  |           |      |  |
| <b>合计</b>    |                |               |         | <b>46.5</b> | <b>792</b> | <b>636</b> | <b>156</b> | <b>32</b> |    |    |     | <b>44</b> |      |  |
| 专业教育         | 专业基础课          | 给排水科学与工程专业概论  | 1001278 | 1           | 16         |            |            | 16        | 1  | 必修 | 考查  |           | 19.5 |  |
|              |                | 水质化学          | 1003437 | 3           | 48         | 42         | 6          |           | 3  | 必修 | 考试  | 有机化学、物理化学 |      |  |
|              |                | 水分析化学         | 1003946 | 3           | 48         | 32         | 16         |           | 4  | 必修 | 考试  | 核心        |      |  |
|              |                | 水力学A          | 1004603 | 3.5         | 56         | 56         |            |           | 4  | 必修 | 考试  | 核心        |      |  |
|              |                | 土建工程基础        | 1002964 | 2           | 32         | 32         |            |           | 5  | 必修 | 考试  | 含建筑概论     |      |  |
|              |                | 水处理生物学(双语)    | 1003250 | 3           | 48         | 32         | 16         |           | 5  | 必修 | 考试  | 核心        |      |  |
|              |                | 水文学及水文地质      | 1002360 | 2           | 32         | 32         |            |           | 4  | 必修 | 考试  |           |      |  |
|              |                | 泵与泵站          | 1002387 | 2           | 32         | 30         | 2          |           | 5  | 必修 | 考试  | 核心        |      |  |
|              | 专业必修课          | 给水排水管网系统      | 1004917 | 3.5         | 56         | 50         | 6          |           | 5  | 必修 | 考试  | 核心        | 21.5 |  |
|              |                | 建筑给水排水工程A     | 1003305 | 3           | 48         | 48         |            |           | 6  | 必修 | 考试  | 核心        |      |  |
|              |                | 水质工程学(给水)     | 1004918 | 3.5         | 56         | 56         |            |           | 6  | 必修 | 考试  | 核心        |      |  |
|              |                | 水质工程学(排水)     | 1004919 | 3.5         | 56         | 56         |            |           | 6  | 必修 | 考试  | 核心        |      |  |
|              |                | 水工程施工         | 1002604 | 1.5         | 24         | 24         |            |           | 7  | 必修 | 考试  | 核心        |      |  |
|              |                | 水工程经济         | 1002882 | 1.5         | 24         | 24         |            |           | 7  | 必修 | 考试  | 核心        |      |  |
|              |                | 水资源利用与保护      | 1002363 | 2.0         | 32         | 32         |            |           | 5  | 必修 | 考试  |           |      |  |
|              |                | 给排水工程仪表与控制    | 1002606 | 1.5         | 24         | 24         |            |           | 7  | 必修 | 考试  |           |      |  |
|              | 水工艺设备基础        | 1002607       | 1.5     | 24          | 24         |            |            | 7         | 必修 | 考试 | 核心  |           |      |  |
|              | 专业选修课          | <b>应用型模块</b>  |         |             |            |            |            |           |    |    |     |           |      |  |
|              |                | 城市垃圾处理与处置(双语) | 1002121 | 2           | 32         | 32         |            |           | 6  | 选修 | 考试  | 限选        | 9.5  |  |
| 环境影响评价       |                | 1002608       | 1.5     | 24          | 24         |            |            | 6         | 选修 | 考查 |     |           |      |  |
| 水工程法规        |                | 1001357       | 1       | 16          | 16         |            |            | 5         | 选修 | 考查 |     |           |      |  |
| 建筑消防工程A      |                | 1002209       | 2       | 32          | 32         |            |            | 7         | 选修 | 考查 |     |           |      |  |
| 雨洪利用与海绵城市建设  |                | 1002923       | 2       | 32          | 32         |            |            | 7         | 选修 | 考查 |     |           |      |  |
| 市政工程典型案例分折   |                | 1002834       | 2       | 32          | 32         |            |            | 7         | 选修 | 考查 |     |           |      |  |
| 环境学概论        |                | 1001178       | 1       | 16          | 16         |            |            | 1         | 选修 | 考查 |     |           |      |  |
| 建筑火灾安全工程基础   |                | 1002896       | 2       | 32          | 32         |            |            | 7         | 选修 | 考查 |     |           |      |  |
| 建筑供配电与照明     |                | 1002996       | 2       | 32          | 32         |            |            | 6         | 选修 | 考查 |     |           |      |  |
| <b>学术型模块</b> |                |               |         |             |            |            |            |           |    |    |     |           |      |  |
| 工业水处理技术      |                | 1002610       | 2       | 32          | 32         |            |            | 7         | 选修 | 考查 |     |           |      |  |
| 当代水处理新技术     |                | 1002254       | 1.5     | 24          | 24         |            |            | 7         | 选修 | 考查 |     |           |      |  |
| 城市河湖水生态与水环境  |                | 1002616       | 1.5     | 24          | 24         |            |            | 7         | 选修 | 考查 |     |           |      |  |
| 给排水科学与工程专业外语 |                | 1002609       | 1.5     | 24          | 24         |            |            | 6         | 选修 | 考查 |     |           |      |  |
| 必修实践环节       | 取水工程课程设计       | 1001920       | 1       | 20          |            | 20         |            | 5         | 必修 | 考查 |     | 29.5      |      |  |
|              | 泵与泵站课程设计       | 1001353       | 1       | 20          |            | 20         |            | 5         | 必修 | 考查 |     |           |      |  |
|              | 给水管网系统课程设计     | 1001439       | 1       | 20          |            | 20         |            | 5         | 必修 | 考查 |     |           |      |  |
|              | 排水管网系统课程设计     | 1001440       | 1       | 20          |            | 20         |            | 5         | 必修 | 考查 |     |           |      |  |
|              | 建筑给水排水工程课程设计   | 1001601       | 1       | 20          |            | 20         |            | 短三        | 必修 | 考查 |     |           |      |  |
|              | 给水处理厂课程设计      | 1001602       | 1       | 20          |            | 20         |            | 短三        | 必修 | 考查 |     |           |      |  |
|              | 污水处理厂课程设计      | 1001603       | 1       | 20          |            | 20         |            | 短三        | 必修 | 考查 |     |           |      |  |
|              | 给排水科学与工程专业认识实习 | 1001604       | 1       | 20          |            | 20         |            | 短二        | 必修 | 考查 |     |           |      |  |
|              | 给排水科学与工程专业生产实习 | 1003613       | 3       | 60          |            | 60         |            | 7         | 必修 | 考查 | 含施工 |           |      |  |
|              | 给排水科学与工程专业毕业实习 | 1004806       | 4       | 80          |            | 80         |            | 8         | 必修 | 考查 |     |           |      |  |
| 选修实践环节       | <b>应用型模块</b>   |               |         |             |            |            |            |           |    |    |     |           |      |  |
|              | 工程测量B实习        | 1001844       | 1       | 20          |            | 20         |            | 3         | 选修 | 考查 |     |           |      |  |
|              | 城市垃圾处理与处置课程设计  | 1001379       | 1       | 20          |            | 20         |            | 6         | 选修 | 考查 |     |           |      |  |

|           |          |              |         |             |             |             |             |           |     |    |    |   |            |  |
|-----------|----------|--------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-----|----|----|---|------------|--|
| 专业教育      | 选修实践环节   | 给排水工程专业软件应用  | 1002281 | 2           | 40          |             | 40          |           | 6   | 选修 | 考查 | 含BIM技术应用                                | 4          |  |
|           |          | <b>学术型模块</b> |         |             |             |             |             |           |     |    |    |   |            |  |
|           |          | 水处理综合实验      | 1001605 | 1           | 20          |             | 20          |           | 7   | 选修 | 考查 |   |            |  |
|           |          | 给排水学科综合实践    | 1001611 | 1           | 20          |             | 20          |           | 4至7 | 选修 | 考查 | 由导师指导,结合学科竞赛、工程设计、科研等进行实践               |            |  |
| <b>合计</b> |          |              |         | <b>98.5</b> | <b>1714</b> | <b>946</b>  | <b>752</b>  | <b>16</b> |     |    |    |   | <b>80</b>  |  |
| 个性发展      | 基础能力提升课程 | 英语基础能力提升I    | 1902424 | 2           | 32          | 32          |             |           | 2、4 | 选修 | 考查 |   |            |  |
|           |          | 英语基础能力提升II   | 1902425 | 2           | 32          | 32          |             |           | 2、4 | 选修 | 考查 |   |            |  |
|           |          | 数学学术能力提升I    | 1103004 | 3           | 48          | 48          |             |           | 5   | 选修 | 考试 | 研究生入学考试数学1、2                            |            |  |
|           | 第二课堂     | 大学生能力素质拓展课程  | 5605002 | 5           |             |             |             |           | 8   | 必修 | 考查 | 由团委实施,安排学科竞赛、公益活动、社会实践等。高水平运动员含训练学分2学分。 | 5          |  |
| <b>合计</b> |          |              |         | <b>12</b>   | <b>112</b>  | <b>112</b>  | <b>0</b>    | <b>0</b>  |     |    |    |   | <b>5</b>   |  |
| <b>总计</b> |          |              |         | <b>214</b>  | <b>3734</b> | <b>2442</b> | <b>1100</b> | <b>80</b> |     |    |    |   | <b>186</b> |  |



# 工程力学专业本科人才培养方案

**专业代码及名称：**080102 工程力学

**专业英文名：**Engineering Mechanics

**学科门类：**工学 力学类

**专业介绍：**本专业培养掌握工程科学基础理论、工程力学分析方法与先进实验手段，能在各种工程（如机械、土建、材料、能源、水利、化工等）中从事与力学有关的科研、技术开发、工程设计和力学教学工作的高级工程科学技术人才。主要学习力学、结构设计、数值模拟及试验分析等方面的基本理论和基本知识，受到必要的工程技术、实验技术训练，具备应用大型数值模拟软件和现代实验技术手段解决与力学有关的工程问题的基本能力。专业课程设置注重厚基础、宽口径的原则，强化素质教育，培养学生的独立思维和工作能力，因此学生毕业后具有很好的发展前景。

本专业依托云南省一流学科（A类高原）和优势特色重点学科——力学学科。力学学科始建于1954年，1978年招收首届力学本科生（力学师资班），经过60多年的发展与建设，力学学科已形成具有学士授权点、一级学科硕士授权点、一级学科博士授权点和博士后流动站的完整人才培养体系，成为制度健全、硬件优越、师资雄厚的一流优势特色重点学科。本专业拥有云南省实验教学示范中心、一门国家级精品课程，一门省级精品课程。本专业师资力量雄厚，拥有教授11人，副教授15人，省级学科带头人5人，省级教学名师1人，高级实验人员3人，博士17人。

**培养目标：**本专业培养德、智、体全面发展，具备力学基础理论知识和必要的工程知识、较强的力学计算和试验技能、计算机应用及工程软件应用与开发能力、良好的团队沟通能力和一定的领导才能，具有终身学习意识和创新意识，具备国际化视野，知识面宽广，工程实践能力强，分析和解决实际复杂工程问题能力强，能在土建、水利、材料、能源、交通、机械、化工等领域从事与力学有关的科学研究、技术开发、工程设计、工程检测、技术管理和力学教学工作的高级工程技术人才。

培养目标可归纳为以下几条：

- （1）适应国家现代化与信息化建设需要，具有高尚的职业道德和社会责任感；
  - （2）具有扎实的数理基础，良好的科学素养与系统的专业知识，精通岗位业务，能够成为相应岗位合格的工程师；
  - （3）工程实践能力强，分析和解决问题能力强，能够在工程力学相关领域的复杂工程项目中独立承担任务；
  - （4）具备良好的团队合作精神和组织、沟通能力，能够成为项目团队的核心成员或团队负责人；
  - （5）具有终身学习意识，能够通过多种学习渠道增加知识和提升能力；
  - （6）具有创新意识、国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。
- 毕业要求：**本专业的学生主要学习数学、力学和工程相关的基本理论和知识，学习各种数值计算方法，掌握大型工程软件的应用及开发，接受必要的力学实验和工程技能训练。具有应用计算机和现代实验技术手段解决与力学有关的工程问题的基本能力，有从事技术开发、工程设计、科学研

究、力学教学和技术管理等工作的能力。

**毕业要求：**根据工程力学专业特点及发展定位，基于本专业的培养目标，制定的毕业要求共有如下 12 条：

(1) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程科学基础和工程力学专业知识应用于解决工程力学相关领域的复杂工程问题。

(2) 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学和工程力学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析工程力学相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够设计解决工程力学相关领域复杂工程问题的技术方案，能够设计并实现满足特定需求的工程子系统或构件，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。

(4) 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对工程力学相关领域复杂工程问题进行研究，包括理论分析、实验研究、数值模拟、并通过综合分析得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具：能够针对工程力学相关领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具、软硬件开发工具，能够对复杂工程问题进行预测与模拟，能够理解不同开发技术与工具的应用场合及其局限性。

(6) 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价工程力学相关领域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。

(7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对工程力学相关领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程力学相关领域实践中理解并遵守工程职业道德和规范，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。

(10) 沟通：能够就工程力学及相关领域复杂工程问题与业界同行及社会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。具有一定的国际视野，具备基本的英语交流水平，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(11) 项目管理：具备项目管理能力，理解工程力学相关领域实践项目管理的原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

(12) 终身学习：能够了解工程力学及相关领域的行业发展动态、学习工程力学及相关领域理论与技术的新发展，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。

**主干学科：**力学。

**核心课程：**理论力学、材料力学、结构力学、流体力学、计算力学、实验力学、弹性力学、振动力学。

**毕业学分：**毕业要求最低学分为 182 分，详见本专业教学计划表。

**主要实践性教学环节：**军事理论与实训、大学物理实验、工程训练、工程测量与实习、理论力学实践、工程力学专业认识实习、力学创新实践、生产与科研实习、工程力学毕业实习、工程力学毕业设计（论文）。

**修业年限：**基本学制为4年。实行弹性学制，学生可在3~6年内完成学业。

**授予学位：**工学学士学位

**多元发展：**“学术型”人才可通过大学生力学竞赛、结构大赛、大创项目、科研项目、修读英语或数学学术能力提升课程等获得个性发展课程学分。“应用型”人才可通过结构大赛、大创项目、社会或工程项目实践等获得个性发展课程学分。“复合型”可两者兼有。另外，在选修课和毕业设计题目的选择上，“学术型”人才可选择偏重于学术能力提升的专业课程或课题，“应用型”人才可选择偏重于相关领域实践应用的课程或课题。

## 工程力学专业本科教学计划

| 课程模块       | 课程类型        | 课程名称                 | 课程编号    | 学分        | 学时          | 理论学时       | 实践学时       | 研讨学时      | 修读学期 | 课程属性 | 考核方式 | 备注        | 毕业应修学分 |   |
|------------|-------------|----------------------|---------|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------|------|------|-----------|--------|---|
| 通识教育       | 思想政治理论课     | 思想道德修养与法律基础          | 5303001 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 1    | 必修   | 考试   |           | 16     |   |
|            |             | 中国近现代史纲要             | 5303002 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 2    | 必修   | 考试   |           |        |   |
|            |             | 马克思主义基本原理概论          | 5303003 | 2.5       | 40          | 40         |            |           | 3    | 必修   | 考试   |           |        |   |
|            |             | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5305004 | 4.5       | 72          | 72         |            |           | 4    | 必修   | 考试   |           |        |   |
|            |             | 思想政治理论课实践教学          | 5302005 | 2         | 32          |            | 32         |           | 4    | 必修   | 考查   |           |        |   |
|            |             | 形势与政策(1)             | 5300106 | 0         | 8           | 8          |            |           | 1    | 必修   | 考查   |           |        |   |
|            |             | 形势与政策(2)             | 5300107 | 0         | 8           | 8          |            |           | 2    | 必修   | 考查   |           |        |   |
|            |             | 形势与政策(3)             | 5300108 | 0         | 8           | 8          |            |           | 3    | 必修   | 考查   |           |        |   |
|            |             | 形势与政策(4)             | 5300109 | 0         | 8           | 8          |            |           | 4    | 必修   | 考查   |           |        |   |
|            |             | 形势与政策(5)             | 5300110 | 0         | 8           | 8          |            |           | 5    | 必修   | 考查   |           |        |   |
|            |             | 形势与政策(6)             | 5300111 | 0         | 8           | 8          |            |           | 6    | 必修   | 考查   |           |        |   |
|            |             | 形势与政策(7)             | 5300112 | 0         | 8           | 8          |            |           | 7    | 必修   | 考查   |           |        |   |
|            | 形势与政策       | 5302106              | 2       | 32        | 32          |            |            | 8         | 必修   | 考查   |      |           |        |   |
|            | 军事理论技能课     | 军事理论                 | 7102001 | 2         | 36          | 36         |            |           | 1    | 必修   | 考试   |           | 4      |   |
|            |             | 军事技能                 | 7102002 | 2         | 112         |            | 112        |           | 1    | 必修   | 考查   |           |        |   |
|            | 心理健康课       | 大学生心理健康与成长成才(1)      | 7101003 | 1         | 16          |            |            |           | 1    | 必修   | 考查   |           | 3      |   |
|            |             | 大学生心理健康与成长成才(2)      | 7101004 | 1         | 16          |            |            |           | 2    | 必修   | 考查   |           |        |   |
|            |             | 入学教育                 | 7101001 | 1         | 16          |            |            |           | 1    | 必修   | 考查   |           |        |   |
|            | 外语类         | 大学英语(1)              | 1903441 | 3         | 48          | 48         |            |           | 1    | 必修   | 考试   | 或其它语种     | 12     |   |
|            |             | 大学英语(2)              | 1903442 | 3         | 48          | 48         |            |           | 2    | 必修   | 考试   | 或其它语种     |        |   |
|            |             | 大学英语(3)              | 1903443 | 3         | 48          | 48         |            |           | 3    | 必修   | 考试   | 或其它语种     |        |   |
|            |             | 大学英语(4)              | 1903444 | 3         | 48          | 48         |            |           | 4    | 必修   | 考试   | 或其它语种     |        |   |
|            | 创新创业类       | 大学生职业生涯规划            | 6601002 | 1         | 16          | 16         |            |           | 32   | 2    | 必修   | 考查        | 4      |   |
|            |             | 大学生就业指导              | 6601003 | 1         | 16          | 16         |            |           | 7    | 必修   | 考查   |           |        |   |
|            |             | 创业基础                 | 5202001 | 2         | 32          | 32         |            |           | 6    | 必修   | 考查   |           |        |   |
|            | 体育课         | 体育(1)                | 3200001 | 0         | 32          |            |            |           | 1    | 必修   | 考试   |           | 4      |   |
|            |             | 体育(2)                | 3202002 | 2         | 32          |            |            |           | 2    | 必修   | 考试   |           |        |   |
|            |             | 体育(3)                | 3200003 | 0         | 32          |            |            |           | 3    | 必修   | 考试   |           |        |   |
|            |             | 体育(4)                | 3202004 | 2         | 32          |            |            |           | 4    | 必修   | 考试   |           |        |   |
|            |             | 体育课外测试(1)            | 3201005 | 0         | 0           |            |            |           | 5    | 必修   | 考查   |           |        |   |
|            |             | 体育课外测试(2)            | 3201006 | 0         | 0           |            |            |           | 7    | 必修   | 考查   |           |        |   |
|            | 信息类         | 大学计算机                | 3103003 | 3         | 48          | 32         | 16         |           | 1    | 选修   | 考查   |           | 6      |   |
| C语言程序设计    |             | 3104004              | 4       | 64        | 32          | 32         |            | 2         | 必修   | 考查   |      |           |        |   |
| FORTAN程序设计 |             | 1002102              | 2       | 32        | 16          | 16         |            | 3         | 选修   | 考查   |      |           |        |   |
| 素质类        | 文史经典与中华文化模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            | 1至4       | 必修   | 考查   |      | 8         |        |   |
|            | 社会发展与世界视野模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            | 1至4       | 必修   | 考查   |      |           |        |   |
|            | 科学探索与技术创新模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            | 1至4       | 必修   | 考查   |      |           |        |   |
|            | 艺术创作与审美体验模块 |                      | 2       | 32        | 32          |            |            | 1至4       | 必修   | 考查   |      |           |        |   |
| <b>合计</b>  |             |                      |         | <b>60</b> | <b>1164</b> | <b>780</b> | <b>208</b> | <b>32</b> |      |      |      | <b>57</b> |        |   |
| 学科教育       | 数学类         | 高等数学A(1)             | 1106001 | 6         | 96          | 96         |            |           | 1    | 必修   | 考试   |           | 16     |   |
|            |             | 高等数学A(2)             | 1105003 | 5         | 80          | 80         |            |           | 2    | 必修   | 考试   |           |        |   |
|            |             | 线性代数                 | 1102328 | 2         | 32          | 32         |            |           | 2    | 必修   | 考试   |           |        |   |
|            |             | 概率论与数理统计B            | 1103167 | 3         | 48          | 48         |            |           | 3    | 必修   | 考试   |           |        |   |
|            |             | 复变函数与矢量分析            | 1103163 | 3         | 48          | 48         |            |           | 3    | 选修   | 考试   |           |        |   |
|            | 物理类         | 大学物理B(1)             | 1104002 | 4         | 64          | 64         |            |           | 2    | 必修   | 考试   |           | 10     |   |
|            |             | 大学物理B(2)             | 1104003 | 4         | 64          | 64         |            |           | 3    | 必修   | 考试   |           |        |   |
|            |             | 物理实验(1)              | 1101009 | 1         | 32          |            | 32         |           | 2    | 必修   | 考查   |           |        |   |
|            |             | 物理实验(2)              | 1101010 | 1         | 32          |            | 32         |           | 3    | 必修   | 考查   |           |        |   |
|            | 图学类         | 建筑制图                 | 0303303 | 3         | 48          | 48         |            |           | 32   | 1    | 必修   | 考试        |        | 5 |
|            |             | 计算机辅助建筑绘图            | 0302010 | 2         | 32          | 16         | 16         |           | 2    | 必修   | 考查   |           |        |   |
|            | 能力素质类       | 工程训练B                | 3402002 | 2         | 40          |            | 40         |           | 4    | 必修   | 考查   |           | 2      |   |
| 科技文献检索(理工) |             | 3301008              | 1       | 16        | 16          |            |            | 6         | 选修   | 考查   |      |           |        |   |
| <b>合计</b>  |             |                      |         | <b>37</b> | <b>632</b>  | <b>512</b> | <b>120</b> | <b>32</b> |      |      |      | <b>33</b> |        |   |
| 专业教育       | 专业必修课       | 工程力学专业概论             | 1001813 | 1         | 16          | 16         |            |           | 1    | 必修   | 考查   |           | 38.5   |   |
|            |             | 理论力学                 | 1006900 | 6         | 96          | 94         | 2          |           | 3    | 必修   | 考试   | 核心        |        |   |
|            |             | 材料力学                 | 1006901 | 6         | 96          | 90         | 6          |           | 4    | 必修   | 考试   | 核心        |        |   |

|                |                |              |         |       |      |      |      |    |    |    |    |   |    |
|----------------|----------------|--------------|---------|-------|------|------|------|----|----|----|----|---|----|
| 专业教育           | 专业必修课          | 结构力学         | 1005901 | 5     | 80   | 80   |      |    | 5  | 必修 | 考试 | 核心                                      | 30 |
|                |                | 流体力学B(双语)    | 1004905 | 4     | 64   | 56   | 8    |    | 5  | 必修 | 考试 | 核心                                      |    |
|                |                | 弹性力学         | 1003929 | 3     | 48   | 48   |      |    | 5  | 必修 | 考试 | 核心                                      |    |
|                |                | 计算力学A        | 1005904 | 5     | 80   | 48   | 32   |    | 6  | 必修 | 考试 | 核心                                      |    |
|                |                | 振动力学         | 1004374 | 4     | 64   | 48   | 16   |    | 6  | 必修 | 考试 | 核心                                      |    |
|                |                | 实验力学         | 1003840 | 3.5   | 56   | 32   | 24   |    | 6  | 必修 | 考试 | 核心                                      |    |
|                |                | 学科前沿讲座       | 1001848 | 1     | 16   | 16   |      |    | 7  | 必修 | 考查 |   |    |
|                | 集中实践环节         | 工程测量与实习      | 1003943 | 3     | 60   |      | 60   |    | 短一 | 必修 | 考查 |   |    |
|                |                | 理论力学实践       | 1001921 | 1     | 20   |      | 20   |    | 短二 | 必修 | 考查 |   |    |
|                |                | 工程力学专业认识实习   | 1002812 | 2     | 40   |      | 40   |    | 短二 | 必修 | 考查 |   |    |
|                |                | 力学创新实践(1)    | 1002510 | 3     | 60   |      | 60   |    | 短三 | 必修 | 考查 |   |    |
|                |                | 力学创新实践(2)    | 1002511 | 1     | 20   |      | 20   |    | 7  | 必修 | 考查 |   |    |
|                |                | 生产与科研实习      | 1002807 | 2     | 40   |      | 40   |    | 7  | 必修 | 考查 |   |    |
|                |                | 工程力学试验       | 1002159 | 2     | 40   |      | 40   |    | 7  | 必修 | 考查 |   |    |
|                |                | 工程力学专业毕业实习   | 1004813 | 4     | 80   |      | 80   |    | 8  | 必修 | 考查 |   |    |
|                | 工程力学专业毕业设计(论文) | 1012108      | 12      | 240   |      | 240  |      | 8  | 必修 | 考查 |    |   |    |
|                | 专业选修课          | 工程地质B        | 1002840 | 2     | 32   | 32   |      |    | 1  | 选修 | 考查 |   |    |
|                |                | 土木工程材料       | 1003984 | 3     | 48   | 36   | 12   |    | 3  | 选修 | 考试 |   |    |
|                |                | 交通工程         | 1001924 | 1     | 16   | 16   |      |    | 3  | 选修 | 考查 |   |    |
|                |                | MATLAB基础及应用  | 1002355 | 2     | 32   | 16   | 16   |    | 4  | 选修 | 考查 |   |    |
|                |                | 质量与安全管理      | 1002908 | 1.5   | 24   | 24   |      |    | 4  | 选修 | 考查 |   |    |
|                |                | 房屋建筑学A       | 2703801 | 2.5   | 40   | 40   |      |    | 4  | 选修 | 考试 |   |    |
|                |                | 工程测量A        | 1003601 | 2.5   | 40   | 24   | 16   |    | 4  | 选修 | 考试 |   |    |
|                |                | 工程荷载与可靠度设计原理 | 1002957 | 1.5   | 24   | 24   |      |    | 5  | 选修 | 考试 |   |    |
|                |                | 土力学A         | 1003832 | 2.5   | 40   | 32   | 8    |    | 5  | 选修 | 考试 |   |    |
|                |                | 钢结构设计原理      | 1003146 | 3     | 48   | 48   |      |    | 5  | 选修 | 考试 |   |    |
|                |                | 混凝土结构设计原理A   | 1004802 | 4     | 64   | 60   | 4    |    | 5  | 选修 | 考试 |   |    |
|                |                | 施工技术         | 1003241 | 3     | 48   | 48   |      |    | 6  | 选修 | 考查 |   |    |
|                |                | 砌体结构A        | 1002079 | 2     | 32   | 32   |      |    | 6  | 选修 | 考试 |   |    |
|                |                | 基础工程A        | 1002956 | 2     | 32   | 32   |      |    | 6  | 选修 | 考试 |   |    |
|                |                | 钢结构设计B       | 1003542 | 3     | 48   | 48   |      |    | 6  | 选修 | 考查 |   |    |
|                |                | 混凝土结构设计B     | 1004910 | 3.5   | 56   | 56   |      |    | 6  | 选修 | 考试 |   |    |
|                |                | BIM技术应用A     | 1002972 | 1.5   | 24   | 24   |      |    | 6  | 选修 | 考查 |   |    |
| 断裂力学           |                | 1002386      | 2       | 32    | 32   |      |      | 7  | 选修 | 考试 |    |   |    |
| 复合材料力学         |                | 1002808      | 2       | 32    | 32   |      |      | 7  | 选修 | 考试 |    |   |    |
| 大型结构分析软件的应用及开发 |                | 1003127      | 3       | 48    | 48   |      |      | 7  | 选修 | 考查 |    |   |    |
| 塑性力学           |                | 1002268      | 2       | 32    | 32   |      |      | 7  | 选修 | 考试 |    |   |    |
| 工程抗震A          |                | 1003903      | 2.5     | 40    | 40   |      |      | 7  | 选修 | 考试 |    |   |    |
| 结构试验           |                | 1002326      | 2       | 32    | 20   | 12   |      | 7  | 选修 | 考查 |    |   |    |
| 施工组织与管理A       | 1002909        | 1.5          | 24      | 24    |      |      | 7    | 选修 | 考查 |    |    |   |    |
| 高层建筑结构设计       | 1002147        | 2            | 32      | 32    |      |      | 7    | 选修 | 考试 |    |    |   |    |
| 组合结构设计原理       | 1002906        | 1.5          | 24      | 24    |      |      | 7    | 选修 | 考查 |    |    |   |    |
| 合计             |                |              |         | 127.5 | 2160 | 1404 | 756  | 0  |    |    |    | 87                                      |    |
| 个性发展           | 第二课堂           | 大学生能力素质拓展课程  | 5605002 | 5     |      |      |      |    | 8  | 必修 |    | 由团委实施,安排学科竞赛、公益活动、社会实践等。高水平运动员含训练学分2学分。 | 5  |
|                |                | 合计           |         | 5     | 0    | 0    | 0    | 0  |    |    |    | 5                                       |    |
| 总计             |                |              |         | 229.5 | 3956 | 2696 | 1084 | 64 |    |    |    | 182                                     |    |