**土木工程**

**Civil Engineering**

**专业代码：081001学制：4年**

**Program Code:081001 Duration：4years**

**培养目标：**

面向国家“一带一路”战略和粤港澳大湾区经济发展需求，培养具有高度社会责任感和良好职业道德，掌握土木工程学科的基础知识和基本技能，获得科学研究的基本训练、具有解决复杂土木工程问题的综合能力和引领行业技术发展的潜质，同时具有一定的国际视野和国际交往能力的复合型高级技术与管理人才。毕业后能从事土木工程领域的勘察设计、施工、项目管理、教育、科研等工作，预期毕业五年左右获得执业资质，成为土木工程及相关领域的技术骨干或管理人员，或获得研究型大学硕士及以上学位。

**培养目标分解：**

目标1：具有科学的世界观和正确的人生观，具有良好的职业道德和敬业精神，具有信息收集、沟通和表达能力，具备良好的团队合作和协调能力，具有一定的国际视野和国际交往能力。

目标2：具有土木工程学科坚实的理论知识、扎实的专业技能和工程应用能力。

目标3：具有系统解决土木工程专业复杂工程问题的综合能力，能够在土木工程及相关领域从事工程设计、技术开发、科学研究、施工组织和管理等工作。

目标4：具有引领行业技术发展的潜质，具有终身学习并适应土木工程新发展的能力。

**毕业要求与培养目标的支撑关系**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **毕业要求** | **培养目标1** | **培养目标2** | **培养目标3** | **培养目标4** |
| 毕业要求1 |  | √ | √ |  |
| 毕业要求2 |  | √ | √ |  |
| 毕业要求3 |  | √ | √ | √ |
| 毕业要求4 |  | √ | √ | √ |
| 毕业要求5 |  | √ | √ | √ |
| 毕业要求6 | √ |  | √ | √ |
| 毕业要求7 | √ | √ | √ | √ |
| 毕业要求8 | √ |  |  |  |
| 毕业要求9 | √ |  | √ |  |
| 毕业要求10 | √ |  | √ |  |
| 毕业要求11 |  | √ | √ | √ |
| 毕业要求12 |  |  |  | √ |

**毕业要求：**

**№1.工程知识**：能够将数学、自然科学、专业基础和专业知识用于解决土木工程专业的复杂工程问题。

1.1能够应用数学、自然科学、工程基础和专业知识建立正确的数学、力学模型，解释土木工程专业的复杂工程问题。

1.2能够应用工程基础和专业知识对模型的正确性进行推理和解答。

1.3能够应用工程基础和专业知识解决土木工程专业的复杂工程问题。

**№2.问题分析**：能够应用数学、自然科学和土木工程学科的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程专业的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别土木工程专业的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.2能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，表达土木工程专业的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并运用文献、规范、标准等对土木工程专业的复杂工程问题进行分析并获得有效的结论；了解国际相关专业规范和标准。

**№3.设计/开发解决方案**：能够设计（开发）满足土木工程特定需求的体系、结构、构件（节点）或施工方案，并在设计环节考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。在提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。

3.1能够设计（开发）满足土木工程特殊需求的体系、结构、构件（节点）以及施工方案。

3.2 能够根据土木工程特殊需求，在设计环节、施工方案中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响。

3.3 能够对工程设计、施工方案进行比较、优化和开发，提出复杂工程问题的解决方案时具有整体意识和创新意识。

**№4.研究**：能够基于科学原理并采用科学方法对土木工程专业的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、收集、处理、分析与解释数据、通过信息综合得到合理有效的结论并应用于工程实践。

4.1 针对土木工程专业的复杂工程问题，具有设计和实施实验的能力。

4.2能够基于科学原理并采用科学方法分析与解释实验结果，通过信息综合获得合理有效的结论并应用于工程实践。

**№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，包括对土木工程复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1针对复杂工程问题，能够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。

5.2针对复杂工程问题，能够开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。

5.3 能够使用现代工程工具和信息技术工具正确预测与模拟复杂工程问题，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和标准，评价土木工程项目的设计、施工和运行的方案，以及复杂工程问题的解决方案，包括对社会、健康、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。

6.1能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析，评价土木工程项目的设计、施工和运行的方案，以及复杂工程问题的解决方案。

6.2 能够合理分析和评价复杂工程问题的工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响；了解相关行业的政策法规；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土木工程专业复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1能够理解和评价土木工程复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，在设计中理解环境对工程的制约。

7.2 理解土木工程的新材料、新工艺、新方法，重视节能减排，注重使用节能环保的技术方案；理解社会发展对土木工程师的新要求。

**№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行为规范，履行责任。

8.1具有必要的人文社会科学知识与素养，正确的价值观与社会责任感，健康的体魄与心理。

8.2能够在土木工程项目实践中理解并遵守工程职业道德和规范，具有法律意识，做到责任担当、贡献国家、服务社会。

**№9.个人和团队**：在解决土木工程专业的复杂工程问题时，能够在多学科组成的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 在解决土木工程专业的复杂工程问题时，能够在多学科环境中具有主动与他人合作和配合的意识，能独立完成团队分配的任务。

9.2 能够在多学科背景下的团队中承担团队成员或负责人的角色，具有组织和协调能力。

**№10.沟通**：能够就土木工程专业的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1能够就土木工程专业的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。

10.2具备一定的国际视野，了解国际发展现状，掌握一门外语，具备听、说、读、写能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流

**№11.项目管理**：理解并掌握土木工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。

11.2 能够将所掌握的工程管理原理和经济决策方法在多学科环境下应用于土木工程项目中，具有一定的组织、管理和领导能力。

**№12.终身学习**：具有自主学习和终身学习的意识，具有提高自主学习和适应土木工程新发展的能力。

12.1 能认识自主学习的重要性和追踪新知识的意识，具有终身学习并适应土木工程新发展的意识。

12.2针对个人和职业发展需求，具有终身学习和适应土木工程新发展的能力。

**专业简介：**

土木工程系作为原华南工学院建立之初的六个学系之一，其办学的历史更为悠久，最早可追溯到1933年广东省立襄勤大学工学院的建筑工程系。土木工程专业已有80余年的办学历史，先后为国家培养了房建结构、地下结构、路桥工程设计、施工和管理等方面的高级技术人才10000余人。在全国尤其是在华南与港澳地区拥有较大影响，获得了良好的声誉。2003年土木工程专业被评为广东省名牌专业，2010年成为广东省特色专业，2010年被列为教育部首批“卓越工程师教育培养计划”实施专业。

土木工程学科是我国华南地区最早拥有一级学科博士点及博士后科研流动站的学科，已形成学士-硕士-博士完整的人才培养体系。作为亚热带建筑科学国家重点实验室的重要组成部分，建成防灾减灾三大实验平台（结构耐火实验室、风洞实验室、地震模拟振动台实验室），为学生实验教学和从事科研活动提供了良好的平台。

土木工程学科现有专任教师近90人，还有多名名誉教授、兼职教授和顾问教授，形成了一支知识、职称及年龄结构合理的稳定教师队伍。

土木工程专业目前在校内建立了3个大学生创新能力培养基地，在校外建立了30多个产学研实践教学和实习基地。与美国、英国、澳大利亚、加拿大等多所知名高校签订了本硕博各个层面的联合培养项目。此外还有与国内外多所知名高校及港澳、台湾等高校的短期交换生项目。

**专业特色：**

本专业部分课程采用全英及双语教学，开设科技前沿专题讲座和创新实践课程，依托国家重点实验室防灾减灾三大实验平台、校外产学研实践教学和实习基地，为学生实验教学、实习和科研活动提供良好的平台，形成研-学-产一体化的培养模式。

**授予学位：**工学学士学位

**主干课程：**

理论力学、材料力学、结构力学、土力学、混凝土结构理论、钢结构理论、土木工程材料、工程测量、土木工程施工、土木工程项目管理。

**特色课程：**

**全英语教学课程：**路面工程、结构力学、荷载及设计原则、结构力学专题

**双语教学课程：**土木工程概论、荷载及设计原则、土木工程项目管理、弹性力学、路面养护与管理

**新生研讨课：**土木工程与人类生活

**专题研讨课：**土木工程学科讲座、工程管理IT技术、房地产开发与经营、高层建筑风效应及控制、高层建筑结构（2）、结构优化专题

**MOOC：**砌体结构

**本研贯通课：**弹性力学与有限元法、高等钢筋混凝土结构

**校企合作课：**认识实习、工程地质实习、生产实习、毕业实习、毕业设计、土木工程产业模式与创

业、

**竞教结合课程：**结构模型概念与实验

**创新实践课程**：土木工程材料设计性实验、工程结构综合实验、结构模型概念与实验

**创业教育课程**：土木工程产业模式与创业

**一、教学计划总体安排表（General Teaching Schedule）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学年 | 学期 | 教　学　进　度　安　排　（周） | 理论教学 | 考　　试 | 入学教育 | 军训 | 课程设计 | 认识实习 | 地质实习 | 测量实习 | 综合实验 | 社会实践 | 生产实习 | 毕业实习 | 研讨课 | 中外合作项目 | 毕业设计 | 就业安排 | 机动 | 假期 | 小计 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R |  |
| 一 | 1 |  | C | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | B | D | D | D | 14 | 1 | 1 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 19 |
| 2 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | M | Q | B | B | 16 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  | 1 |  | 20 |
| 二 | 3 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | F | Q | B | B | 16 | 2 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 20 |
| 4 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | H | H | B | B | 16 | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 |
| 三 | 5 | G | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | E | E | B | B | 15 | 2 |  |  | 2 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 |
| 6 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | B | E | E | E | E | 15 | 1 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 |
| 四 | 7 | E | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | I | B | E | K | K | K | 13 | 1 |  |  | 2 |  |  |  | 1 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  | 20 |
| 8 | L | E | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | P | Q | Q |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 15 | 1 | 2 |  | 20 |
| 合　计（周） | 105 | 11 | 1 | 2 | 9 | 1 | 1 | 2 | 1 |  | 3 | 1 | 1 |  | 15 | 1 | 4 |  | 159 |

**二、各类课程学分登记表（Registration Form of Curriculum Credits）**

**1.学分统计表（Credits Registration Form）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别Course Category | 课程要求Requirement | 学分Credits | 学时Academic Hours | 备注Remarks |
| 公共基础课General Basic Courses | 必修Compulsory | 63.5 | 988 |  |
| 通识General Education | 10.0 | 160 |  |
| 学科基础课Disciplinary Basic Courses | 必修Compulsory | 48.0 | 768 |  |
| 选修Elective | 23.5 | 384 |  |
| 专业领域课Specialty- related Courses | 选修Elective |  |
| 合计Total | 145.0 | 2300 |  |
| 集中实践教学环节（周）Practice Training (Weeks) |  | 37.0 | 37周 |  |
| 毕业学分要求Credits Required for Graduation | 145.0＋37.0＝182.0 |

**2.类别统计表（Category Registration Form）**

|  |  |
| --- | --- |
| 学时Academic Hours | 学分Credits |
| 总学时数Total | 其中Include | 其中Include | 总学分数Total | 其中Include | 其中Include | 其中Include |
| 必修学时Compulsory | 选修学时Elective | 理论教学学时Theory Course | 实验教学学时Lab | 必修学分Compulsory | 选修学分Elective | 集中实践教学环节学分Practice-concentrated Training | 理论教学学分Theory Course Credits | 实验教学学分Lab | 创新创业教育学分Innovation and Entrepreneurship Education |
| 2300 | 1756 | 544 | 2018 | 282 | 182.0 | 148.5 | 33.5 | 37 | 136 | 9 | 10 |

**3.工程教育认证学分统计表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **专业认证标准课程类别** | **通用标准要求** | **土木工程专业** |
| **课程要求** | **学分** | **小计** |
| 1 | 人文社科基础类 | ≧15% | 必修 | 27.0 | 20.33% |
| 通识 | 10.0 |
| 2 | 数学与自然科学类 | ≧15% | 必修 | 26.5 | 15.11% |
| 选修 | 1.0 |
| 3 | 基础类及专业类课程 | 工程基础类 | ≧30% | 必修 | 36.0 | 44.23% |
| 选修 | 4.0 |
| 专业基础类 | 必修 | 21.0 |
| 选修 | 1.5 |
| 专业类 | 选修 | 23.5（与前一起） |
| 合计 | 必修 | 57.0 | 80.5 |
| 选修 | 23.5 |
| 4 | 工程实践与毕业设计（周） | ≧20% | 必修 | 37.0 | 20.33% |
|  | **毕业学分要求** | **145.0＋37.0＝182.0** |

**三、专业教学计划表（Teaching Schedule）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别**Course Category | **课程****代码**Course No. | **课程名称**Course Title | **是否必修**C/E | **学时数**Total Curriculum Hours | **学分数**Credits | **开课****学期**Semester | **毕业****要求**Student Outcomes |
| **总学时**Class Hours | **上机**Computer-aided Class Hours | **实验**Lab Hours | **实践**PracticeHours |
| **公共基础课General Basic Courses** | 143093 | 思想道德修养与法律基础Cultivation of Thought and Morals & Fundamental of Law | 必修课C | (40)(36) |  |  |  | 2.5 | 1 | 6.2,8.1,10.1 |
| 143091 | 中国近现代史纲要Skeleton of Chinese Modern History | (32)24 |  |  |  | 2.0 | 2 | 8.1,10.1 |
| 143106 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论Thought of Mao ZeDong and Theory of Socialism with Chinese Characteristics | (80)48 |  |  |  | 5.0 | 3 | 8.1,8.2,9.1,9.2,10.2,12.1 |
| 143090 | 马克思主义基本原理Fundamentals of Marxism Principle | (40)36 |  |  |  | 2.5 | 4 | 8.1,9.2 |
| 143094 | 形势与政策Analysis of the Situation & Policy | (128) |  |  |  | 2.0 | 1-8 | 8.2,10.1 |
| 144001 | 大学英语（一）College English(1) | 64 |  |  |  | 4.0 | 1 | 2.3，10.2 |
| 144002 | 大学英语（二）College English(2) | 64 |  |  |  | 4.0 | 2 | 2.3，10.2 |
| 145223 | 大学计算机基础Foundations of Computer | 32 |  |  |  | 2.0 | 1 | 4.2，5.1 |
| 152001 | 体育（一）Physical Education (1) | 32 |  |  | 32 | 1.0 | 1 | 8.1,9.2,10.1 |
| 152002 | 体育（二）Physical Education (2) | 32 |  |  | 32 | 1.0 | 2 | 8.1,9.2,10.1 |
| 152003 | 体育（三）Physical Education (3) | 32 |  |  | 32 | 1.0 | 3 | 8.1,9.2,10.1 |
| 152004 | 体育（四）Physical Education (4) | 32 |  |  | 32 | 1.0 | 4 | 8.1,9.2,10.1 |
| 106001 | 军事理论Military Principle | (16) |  |  |  | 1.0 | 2 | 8.1，9.1 |
| 140191 | 微积分Ⅱ（一）Calculus (1) | 80 |  |  |  | 5.0 | 1 | 1.1，2.1 |
| 140192 | 微积分Ⅱ（二）Calculus (2) | 80 |  |  |  | 5.0 | 2 | 1.1，2,2,5.3 |
| 141001 | 大学物理Ⅰ（一）General PhysicsⅠ(1) | 48 |  |  |  | 3.0 | 2 | 1.1，2.1 |
| 141002 | 大学物理Ⅰ（二）General PhysicsⅠ(2) | 48 |  |  |  | 3.0 | 3 | 1.2，2.2 |
| 141007 | 大学物理实验（一）Physics Experiment (1) | 32 |  | 32 |  | 1.0 | 2 | 2.3，4.1 |
| 141008 | 大学物理实验（二）Physics Experiment (2) | 32 |  | 32 |  | 1.0 | 3 | 2.3，4.1,4.1,5.1 |
| 147045 | 大学化学ⅠGeneral ChemistryⅠ | 32 |  |  |  | 2.0 | 1 | 1.1，2.2,9.1 |
| 147036 | 大学化学实验Chemistry Experiment | 16 |  | 16 |  | 0.5 | 2 | 2.3，4.1,5.1 |
| 140197 | 线性代数与解析几何Linear Algebra&Analytic Geometry | 48 |  |  |  | 3.0 | 1 | 1.1，2.2 |
| 140019 | 概率论与数理统计Probability & Mathematical Statistics | 48 |  |  |  | 3.0 | 2 | 1.2,2.1,4.1 |
| 130199 | 画法几何及建筑制图（一）Descriptive Geometry & Architecture Drawing (1) | 48 |  |  |  | 3.0 | 1 | 2.2,3.1,4.1,5.1 |
| 130200 | 画法几何及建筑制图（二）Descriptive Geometry & Architecture Drawing (2) | 32 |  |  |  | 2.0 | 2 | 2.2,3.1,4.1,5.1 |
| 145268 | C++程序设计基础C++ Design Program Foundamental | 48 |  |  |  | 3.0 | 2 | 2.2,5.1.5.2 |
|  | 人文科学领域Humanities | 通识课E | 96 |  |  |  | 6.0 |  | 8.1,10.2 |
|  | 社会科学领域Social Science | 64 |  |  |  | 4.0 |  | 8.1,10.2 |
| **合计****Total** | 1148 |  | 80 | 128 | 73.5 |  |  |

**三、专业教学计划表（续）（TeachingSchedule）**

| **类别**Course Category | **课程****代码**Course No. | **课程名称**Course Title | **是否必修**C/E | **学时数**Total Curriculum Hours | **学分数**Credits | **开课****学期**Semester | **毕业****要求**Student Outcomes |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **总****学****时**Class Hours | **上机**Computer-aided Class Hours | **实验**Lab Hours | **实践**Practice |
| **学科基础课Disciplinary Basic Courses** | 135082 | 电工学基础Fundamentals of Electrical Engineering | 必C | 40 |  | 8 |  | 2.5 | 3 | 1.2,4.2,5.1 |
| 132189 | 土木工程概论An Introduction to Civil Engineering | 必C | 16 |  |  |  | 1.0 | 1 | ,6.2,10.2 |
| 132065 | 土木工程材料Materials for Civil Engineering | 必C | 48 |  | 10 |  | 3.0 | 3 | 1.2,2.1,4.1,4.2,7.2 |
| 132161 | 工程测量Surveying | 必C | 48 |  | 9 |  | 3.0 | 4 | 3.3,4.1,5.3,9.2 |
| 133100 | 理论力学ⅠTheoretical MechanicsⅠ | 必C | 64 |  |  |  | 4.0 | 2 | 1.2,2.1 |
| 133497 | 材料力学ⅣMechanics of MaterialsⅣ | 必C | 64 |  | 6 |  | 4.0 | 3 | 1.2,2.2,4.2,7.2 |
| 132231 | 结构力学Structural Mechanics | 必C | 64 |  |  |  | 4.0 | 4 | 1.2,2.2,3.1,5.1 |
| 132220 | 流体力学Fluid Mechanics | 必C | 40 |  | 6 |  | 2.5 | 4 | 1.2，2.2,4.2 |
| 132074 | 土力学Soil Mechanics | 必C | 48 |  | 8 |  | 3.0 | 5 | 1.2,2.3,4.2 |
| 132077 | 混凝土结构理论Theory of Concrete Structures | 必C | 64 |  |  |  | 4.0 | 5 | 1.3,2.3，3.1,6.1 |
| 132078 | 钢结构理论Theory of Steel Structures | 必C | 40 |  |  |  | 2.5 | 6 | 1.3,2.3,6.2 |
| 132213 | 荷载及设计原则Loads and Design Principles | 必C | 24 |  |  |  | 1.5 | 4 | 2.2,2.3,6.2 |
| 132100 | 土木工程施工Civil Engineering Construction | 必C | 64 |  |  |  | 4.0 | 6 | 1.3,3.2,6.1 |
| 133045 | 工程地质Geological Engineering | 必C | 32 |  | 6 |  | 2.0 | 4 | 2.1,4.2,6.1 |
| 132093 | 基础工程Foundation Engineering | 必C | 32 |  |  |  | 2.0 | 6 | 2.3,3.1,5.31 |
| 133054 | 土木工程项目管理Construction Project Management | 必C | 32 |  |  |  | 2.0 | 7 | 2.1,3.2,7.1,11.1 |
| 132190 | 建设法规Building Codes | 必C | 24 |  |  |  | 1.5 | 3 | 1.3,6.2,7.1,8.2 |
| 132101 | 工程经济Engineering Economics | 必C | 24 |  |  |  | 1.5 | 5 | 3.3,9.1,11.1 |
| 132267 | 弹性力学Elastic Theory | 选E | 32 |  |  |  | 2.0 | 5 | 1.2,2.2,5.1 |
| 132270 | 结构力学专题Structural Mechanics – Special Topics | 选E | 32 |  |  |  | 2.0 | 5 | 1.1,2.2,5.1 |
| 133315 | 土木工程学科讲座Seminars in Civil Engineering | 选E | (16) |  |  |  | 0.5 | 1~4 | 6.1,7.1 |
| 133434 | 环境保护概论Introduction to Environmental Protection | 选E | 16 |  |  |  | 1.0 | 3 | 1.3,6.2,7.1,7.2 |
| **合　计****Total** | 必C | 768 |  | 53 |  | 48.0 |  |  |
| 选E | 选修课与专业领域选修课一起修读最低要求:23.5学分）minimum elective course credits required:25 credits |

**三、专业教学计划表（续）（TeachingSchedule）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别**Course Category | **课程****代码**Course No. | **课程名称**Course Title | **是否必修**C/E | **学时数**Total Curriculum Hours | **学分数**Credits | **开课****学期**Semester | **毕业****要求**Student Outcomes |
| **总****学****时**Class Hours | **上机**Computer-aided Class Hours | **实验**Lab Hours | **实践**Practice |
| **专业领域课Specialty- related Courses** | **建筑工程方向** | 132137 | 房屋建筑学\*\*Building Science | 选E | 40 |  |  |  | 2.5 | 5 | 1.2,2.2,9.1 |
| 132079 | 砌体结构\*\*Masonry Structures | 选E | 16 |  |  |  | 1.0 | 5 | 1.3,2.3,6.1 |
| 132273 | 混凝土结构设计\*\*Concrete Structural Design | 选E | 32 |  |  |  | 2.0 | 6 | 1.3,2.3,3.1,6.1 |
| 133166 | 钢结构设计\*\*Steel Structural Design | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 7 | 3.2,5.3,7.2 |
| 132080 | 建筑结构抗震与防灾\*\*Hazard Mitigation for Buildings | 选E | 32 |  | 4 |  | 2.0 | 7 | 1.3,2.3,3.1,6.2 |
| 133468 | 建筑结构试验原理Structural Test Theory | 选E | 16 |  |  |  | 1.0 | 6 | 1.1,2.2,4.1,4.2 |
| 132256 | 工程结构综合实验\*\*Integrated Test of Structures | 选E | 16 |  | 16 |  | 0.5 | 6 | 3.3,4.1,9.1 |
| 133348 | 建设工程造价管理（建筑工程）\*\*Construction Project Estimation | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 7 | 10.1,11.2 |
| 133383 | 高层建筑结构设计（一）\*\*Structural Design for High-rise Buildings (1) | 选E | 16 |  |  |  | 1.0 | 7 | 1.3,3.1 |
| 133384 | 高层建筑结构设计（二）Structural Design for High-rise Buildings (2) | 选E | 16 |  |  |  | 1.0 | 7 | 1.3,2.3 |
| 132271 | 结构稳定与极限Stability & limit Analysis of Structures | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 5 | 1.1,2.2 |
| 133323 | 建筑结构CAD\*\*Structural Design – CAD | 选E | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 7 | 3.3,5.3 |
| 132088 | 建筑结构选型Building Structural Forms | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 7 | 4.1,9.1 |
| 132105 | 建设工程监理Construction Project Supervision | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 5 | 2.3,6.2,11.2 |
| 132083 | 组合结构设计原理Design Theory of Composite Structures | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 7 | 1.3,2.3，5.3,6.1 |
| **合计****Total** | 选E | （选修课与学科基础选修课一起修读最低要求23.5学分）minimum elective course credits required: 23.5 credits |
| **专业领域课Specialty- related Courses** | **地下结构方向** | 132273 | 混凝土结构设计\*\*Concrete Structural Design | 选E | 32 |  |  |  | 2.0 | 6 | 1.3,2.3,3.1,6.1 |
| 132097 | 地基处理\*\*Foundation Treatment | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 6 | 1.3,2.3，3.2 |
| 132096 | 基坑支护\*\*Excavation Engineering | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 6 | 1.3,3.3 |
| 132075 | 岩石力学\*\*Rock Mechanics | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 6 | 1.2,3.1 |
| 132098 | 地下建筑结构\*\*Underground Structural Design | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 7 | 1.3,2.3,3.3 |
| 133385 | 岩土工程测试与监测技术\*\*Geotechnical Engineering ---Testing & Monitoring Technology | 选E | 32 |  |  |  | 2.0 | 7 | 1.2,3.1,3.2,4.2 |
| 133293 | 岩土工程勘察\*\*Geotechnical Engineering --- Surveying | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 7 | 1.3,4.1,4.2 |
|  133348 | 建设工程造价管理（建筑工程）\*\*Construction Project Estimation | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 7 | 10.1,11.2 |
| 132137 | 房屋建筑学Building Science | 选E | 40 |  |  |  | 2.5 | 5 | 1.2,2.2,9.1 |
| 133292 | 特种基础工程\*\*Foundation Engineering – Special Topics | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 7 | 1.3, 3.2 |
| 133307 | 水文地质Hydrogeology Theory | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 5 | 1.3,4.2 |
| 133118 | 隧道工程Tunnel Engineering | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 5 | 1.3,2.3,3.1,10.1 |
| 133386 | 边坡工程Slope Engineering | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 7 | 1.1,3.2,10.1 |
| 133387 | 地下工程施工技术Underground Construction Techniques | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 7 | 1.1,3.3,11.1 |
| 133289 | 地下铁道Underground Railway | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 7 | 1.1,3.2 |
| 132099 | 环境岩土工程Environmental Geotechnical Engineering | 选E | 16 |  |  |  | 1.0 | 7 | 2.3,3.3,7.2,7.3 |
| **合计****Total** | 选E | （选修课与学科基础选修课一起修读最低要求23.5学分）minimum elective course credits required:23.5 credits |
| **专业领域课Specialty- related Courses** | **道路与桥梁工程方向** | 133043 | 道路勘测设计\*\*Road Reconnaissance Survey and Design | 选E | 56 |  |  |  | 3.5 | 5 | 1.3,2.2,3.1,7.2,9.1,10.1 |
| 133115 | 桥梁工程\*\*Bridge Engineering | 选E | 64 |  |  |  | 4.0 | 6 | 1.3,2.3,3.1,6.1 |
| 133308 | 路基工程\*\*Subgrade Engineering | 选E | 32 |  | 4 |  | 2.0 | 6 | 1.3,2.2,4.2,5.1 |
| 133309 | 路面工程\*\*Pavement Engineering | 选E | 32 |  | 4 |  | 2.0 | 6 | 1.3,2.2,4.2,5.1 |
| 133326 | 钢桥\*\*Steel Bridges | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 7 | 1.1,3.1,6.1 |
|  133349 | 建设工程造价管理（道路与桥梁工程）\*\*Construction Project Estimation for Roads and Bridges | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 7 | 1.1,2.1,11.2 |
| 133389 | 桥梁结构综合试验\*\*Integrated Test of Bridges | 选E | 24 |  | 12 |  | 1.0 | 7 | 1.2,2.2,4.2,5.1,9.1 |
| 133204 | 桥涵水文\*\*Hydrology and Hydraulics for Bridges Engineering | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 5 | 2.2,3.2,7.1 |
| 133118 | 隧道工程\*\*Tunnel Engineering | 选E | 32 |  |  |  | 2.0 | 5 | 1.3,2.3,3.1,10.1 |
| 133388 | 桥梁抗震抗风设计Wind and Seismic Design of Bridges | 选E | 16 |  |  |  | 1.0 | 7 | 1.3,2.3,3.3,4.1 |
| 133271 | 大跨度桥梁Long-span Bridges | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 7 | 1.1,3.1,6.1 |
| 133351 | 桥梁工程CADBridge Design – CAD | 选E | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 7 | 1.3,2.3,3.3,4.4 |
| 133476 | 道路工程CADRoads Design – CAD | 选E | 24 | 12 |  |  | 1.0 | 7 | 3.34, 5.2 |
| 133266 | 交通工程概论An Introduction to Transportation Engineering | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 7 | 1.1,2.1,3.2,6.1,7.1 |
| 133049 | 路面养护与管理Pavement Maintenance & Management | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 6 | 4.1, 5.3，6.1 |
| 133215 | 城市立交与道路规划Urban Traffic Design and Planning | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 7 | 1.3,2.2,3.1,7.2,9.1，10.1 |
| 133219 | 公路小桥涵勘测设计Reconnaissance and Design of Small Bridge and Culvert | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 7 | 1.3,3.1,6.1 |
| **合计****Total** | 选E | （选修课与学科基础选修课一起修读最低要求23.5学分）minimum elective course credits required:23.5 credits |
| **专业领域课Specialty- related Courses** | **专业公共选修课** | 133324 | 土木工程材料设计性实验Design Test of Civil Engineering Materials | 选 E | 16 |  | 16 |  | 0.5 | 3 | 4.2,9.1 |
| 133493 | 土木工程与人类生活Civil Engineering and human life | 选E | 16 |  |  |  | 1 | 2 | 6.2,7.1,8.2 |
| 133405 | 工程管理IT技术IT Technology of Project Management | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 4 | 4.2,5.2,11.2 |
| 133393 | 结构模型概念与实验Structural Model Analysis & Experiments | 选 E | 16 |  | 8 |  | 1.0 | 4, 6 | 3.3,4.1,9.1,10.1 |
| 133500 | 振动台试验结构模型设计与测试方法Structural Model Design and Test Method of Shaking Table Experiment | 选E | 16 |  | 16 |  | 0.5 | 7 | 3.3,4.1,4.2,9.1 |
| 132089 | 大跨度空间结构Long-span Structures Design | 选E | 16 |  |  |  | 1.0 | 7 | 1.3,5.1 |
| 132111 | 高层建筑施工High-rise Building Construction | 选E | 16 |  |  |  | 1.0 | 7 | 1.3,3.1,6.1 |
| 132109 | 建设项目策划Construction Project Planning | 选E | 16 |  |  |  | 1.0 | 6 | 3.2,6.2,7.2,11.2 |
| 132106 | 房地产开发与经营Real Estate Development & Management | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 5 | 3.2,6.2,7.2,11.2 |
| 132272 | 建设工程招投标Construction Project Bidding | 选E | 16 |  |  |  | 1.0 | 5 | 1.3,6.2,8.2,11.2,12.1 |
| 132221 | 水文学Hydrology | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 5 | 1.3,2.3 |
| 132129 | 桥梁工程概论An Introduction to Bridge Engineering | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 6 | 1.3，3.1,6.1 |
| 133042 | 道路工程概论An Introduction to Roadway Engineering | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 6 | 1.2,9.1,10.1 |
| 133117 | 桥梁检测技术Bridge Inspection Techniques | 选E | 24 |  | 8 |  | 1.5 | 6 | 1.3,4.2,5.1 |
| 133116 | 桥梁美学Bridge Aesthetics | 选E | 16 |  |  |  | 1.0 | 7 | 3.1,6.2,7.2 |
| 133390 | 桥梁维修与加固Bridge Maintenance & Reinforcement | 选E | 16 |  |  |  | 1.0 | 7 | 2.2,3.1,4.2 |
| 133316 | 现代道路测设技术Modern Roadway Testing Technology | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 6 | 5.1,9.1 |
| 133252 | 地理信息系统Information System of Transportation geography | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 7 | 5.1,9.1 |
| 133391 | 岩土工程渗流Geotechnical Engineering Seepage | 选E | 24 |  |  |  | 1.5 | 6 | 1.3, 2.1,4.2 |
| 133444 | 土木工程产业模式与创业Civil Engineering Entrepreneurship | 选E | 16 |  |  |  | 1.0 | 7/8 | 9.2,10.1,11.2 |
| 133501 | 弹性力学与有限元法Theory of Elastic Mechanics and FEM | 选E | 48 |  |  |  | 3.0 | 7 | 1.1,2.2,5.1,10.2 |
| 133498 | 高等钢筋混凝土结构Advanced Theory of Concrete Structures | 选E | 32 |  |  |  | 2.0 | 7/8 | 1.3,2.3,4.2,5.3 |
| 133499 | 高层建筑风效应及控制Wind Effect & Control for High-rise Buildings | 选E | 16 |  |  |  | 1.0 | 6/7 | 1.3,3.3,4.2,5.1 |
| 133502 | 结构优化专题Structure Optimization -Special Topics | 选E | 16 |  |  |  | 1.0 | 6/7 | 1.1,2.2,5.1 |
| 120003 | 创新研究训练Innovation Research Training | 选E | 32 |  |  |  | 2.0 |  | 3.3,12.1 |
| 120004 | 创新研究实践IInnovation Research Practice I | 选E | 32 |  |  |  | 2.0 |  | 3.3,4.2 |
| 120005 | 创新研究实践IIInnovation Research Practice II | 选E | 32 |  |  |  | 2.0 |  | 10.2,12.2 |
| 120006 | 创业实践Entrepreneurial Practice | 选E | 32 |  |  |  | 2.0 |  | 9.2,12.2 |
| **合计****Total** | 选E | （选修课与学科基础选修课一起修读最低要求23.5学分）minimum elective course credits required:23.5 credits |

备注：学时中上机和实验为校内，实践为校外。学生根据自己开展科研训练项目、学科竞赛、发表论文、获得专利和自主创业等情况申请折算为一定的专业选修课学分（创新研究训练、创新研究实践I、创新研究实践II、创业实践等创新创业课程）。每个学生累计申请为专业选修课总学分不超过4个学分。经学校批准认定为选修课学分的项目、竞赛等不再获得对应第二课堂的创新学分。

**四、集中实践教学环节(Practice-concentrated Training)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **课程****代码**Course No | **课程名称**Course Title | **是否必修**C/E | **学时数**Total Curriculum Hours | **学分数**Credits | **开课****学期**Semester | **毕业要求**Student Outcomes |
| **实践**Practiceweeks | **授课**Lecture Hours |
| 所有专业方向 | 106002 | 军训Military Training | 必C | 3周 |  | 3.0 | 1 | 8.1,9.1,12.2 |
| 143197 | 马克思主义理论与实践Marxism Theory and Practice | 必C | 2周 |  | 2.0 | 假期 | 6.2,8.1,12.1 |
| 132139 | 认识实习Cognition Practice | 必C | 1周 |  | 1.0 | 3 | 2.2,6.1,6.2,7.1,7.2,8.1 |
| 132160 | 测量实习Surveying Practice | 必C | 2周 |  | 2.0 | 4 | 4.2,5.1,9.2 |
| 132191 | 工程地质实习Geological Engineering Practice | 必C | 1周 |  | 1.0 | 5 | 2.1,4.1,7.1 |
| 133220 | 生产实习Construction Practice | 必C | 3周 |  | 3.0 | 7 | 6.1,7.2,8.2,9.1,10.1,11.2 |
| 133257 | 毕业实习Graduation Practice | 必C | 2周 |  | 2.0 | 8 | 2.2,6.1,8.1,8.2,9.2,10.1,12.1 |
| **合　计****Total** | 必C | 14周 |  | 14.0 |  |  |
| 选E | 选修课修读最低要求　学分minimum elective course credits required: |
| 建筑工程方向 | 132216 | 房屋建筑学课程设计Design Course of Building Science | 必C | 2周 |  | 2.0 | 5 | 2.3,5.1,8.2,9.1 |
| 132279 | 单层工业厂房设计Design Course of Single-story Factory | 必C | 1周 |  | 1.0 | 6 | 2.2,3.1,5.1,10.1 |
| 132278 | 混合结构课程设计Design Course of Composite Structures | 必C | 2周 |  | 2.0 | 6 | 2.2,3.1,5.1,10.1 |
| 132134 | 土木工程施工课程设计Practice Course of Civil Engineering Construction | 必C | 1周 |  | 1.0 | 6 | 3.3,5.1,6.1 |
| 133352 | 建设工程造价课程设计（建筑工程）Practice Course of Construction Estimation | 必C | 1周 |  | 1.0 | 7 | 5.1,10.1,11.2 |
| 133286 | 基础工程课程设计Design Course of Foundation Engineering | 必C | 1周 |  | 1.0 | 7 | 2.3,3.2,5.3,10.1 |
| 132140 | 钢结构课程设计Design Course of Steel Structures | 必C | 1周 |  | 1.0 | 8 | 3.1,5.1 |
| 133273 | 毕业设计Graduation Design Course | 必C | 14周 |  | 14.0 | 8 | 1.3,2.3,3.2,3.3,5.2,5.3，7.2,9.1,10.1,12.2 |
| **合　计****Total** | 必C | 23 |  | 23.0 |  |  |
| 选E | 选修课修读最低要求　学分minimum elective course credits required: |
| 地下结构方向 | 132278 | 混合结构课程设计Design Course of Composite Structures | 必C | 2周 |  | 2.0 | 6 | 2.2,3.1,5.1,10.1 |
| 132134 | 土木工程施工课程设计Practice Course of Civil Engineering Construction | 必C | 1周 |  | 1.0 | 6 | 3.3,5.1,6.1 |
| 133352 | 建设工程造价课程设计（建筑工程）Practice Course of Construction Estimation | 必C | 1周 |  | 1.0 | 7 | 5.1,10.1,11.2 |
| 133286 | 基础工程课程设计Design Course of Foundation Engineering | 必C | 1周 |  | 1.0 | 7 | 2.3,3.2,5.3,10.13 |
| 133445 | 基坑支护设计Design Course of Foundation Pit Bracing | 必C | 1周 |  | 1.0 | 6 | 2.3,3.1,5.3 |
| 133446 | 地下工程设计Design Course of Underground Engineering | 必C | 2周 |  | 2.0 | 7 | 2.1,2.2,3.2,3.3,5.1,7.1 |
| 133273 | 毕业设计Graduation Design Course | 必C | 15周 |  | 15.0 | 8 | 1.3,2.3,3.2,3.3,5.2,5.3，7.2,9.1,10.1,12.2 |
| **合　计****Total** | 必C | 23周 |  | 23.0 |  |  |
| 选E | 选修课修读最低要求　学分minimum elective course credits required: |
| 道路与桥梁工程方向 | 133208 | 钢筋混凝土结构课程设计Design Course of Concrete Structures | 必C | 1周 |  | 1.0 | 6 | 2.3,3.1,5.3,10.1 |
| 133353 | 建设工程造价课程设计（道路与桥梁工程）Practice Course of Construction Estimation | 必C | 1周 |  | 1.0 | 7 | 5.1,10.1,11.2 |
| 133286 | 基础工程课程设计Design Course of Foundation Engineering | 必C | 1周 |  | 1.0 | 7 | 2.3,3.2,5.3,10.13 |
| 133243 | 道路勘测课程设计Design Course of Roadway Survey | 必C | 1周 |  | 1.0 | 5 | 1.3,2.2,3.1,5.1,7.2,8.2,9.1,10.1 |
| 133394 | 道路勘测实习Practice of Roadway Survey | 必C | 1周 |  | 1.0 | 5 | 1.3,2.2,5.3,9.1,10.1 |
| 133245 | 桥梁工程课程设计Design Course of Bridge Engineering | 必C | 1周 |  | 1.0 | 6 |  |
| 133320 | 路基工程课程设计Design Course of Subgrade Engineering | 必C | 1周 |  | 1.0 | 6 |  |
| 133321 | 路面工程课程设计Design Course of Pavement Engineering | 必C | 1周 |  | 1.0 | 6 |  |
| 133395 | 道路与桥梁施工组织设计Design Course of Roadway and Bridge Construction | 必C | 1周 |  | 1.0 | 7或8 | 3.3,5.2,6.1,7.1,11.2 |
| 133273 | 毕业设计Graduation Design Course | 必C | 14周 |  | 14.0 | 8 | 1.3,2.3,3.2,3.3,5.2,5.3,7.2,9.1,10.1,12.2 |
| **合　计****Total** | 必C | 23周 |  | 23.0 |  |  |
| 选E | 选修课修读最低要求　学分minimum elective course credits required: |

说明：1.“\*\*”为专业指导委员会建议的课组核心课程；2.学生二年级选定专业课组后，必须系统修读该课组的核心课程和实践环节，然后修读3门以上其他课组或专业公共选修课程；3.一般毕业设计方向应与选定的专业课组一致。