土木工程专业人才培养方案（2023级）

**一、培养目标**

本专业培养德智体美劳全面发展，具有“建筑铁军”精神、社会责任感和职业道德素养，受过注册执业工程师的基本训练，拥有扎实的基础理论、宽广的专业知识和较强的实践创新能力，并能够应用信息、网络、自动化、大数据及智能算法等现代化技术手段，胜任房屋建筑、道路桥梁、隧道与地下工程等领域的工程设计、施工与管理、检测以及技术开发等工作，具有团队合作、沟通能力、国际视野以及终身学习能力的土木工程领域复合型专门人才。

**1.知识目标**。掌握土木工程领域工程设计、施工及工程管理专业知识与技能，具备数学、自然科学、工程基础知识、土木工程专业知识，以及人文社会科学知识、现代信息技术知识，熟悉土木工程相关制度与规范，系统地受到过土木工程领域注册执业工程师的基本训练。

**2.能力目标。**具备分析解决土木工程领域复杂工程问题的一般能力，具备熟练使用土木工程领域现代工程工具和信息技术工具的能力，具备在跨文化背景下、多学科环境中进行沟通交流、组织管理和领导的能力，并能胜任房屋建筑、道路桥梁、隧道与地下工程等领域的工程设计、施工与管理、检测以及技术开发等工作。

**3.素质目标。**具有爱国主义精神、“建筑铁军”精神、社会责任感和职业道德素养，具有求真务实的工作作风，具有健康心理和体魄，具有良好的人文社会科学素养与社会责任感，具有生态环境保护与可持续发展意识，具有团队协作能力。

**4.职业发展目标。**具有自主学习和终身学习的意识，能持续提高自身专业能力和水平，从而能适应土木工程领域技术与管理发展的新要求。毕业5年后，能在土木工程建设与管理领域成为具备国际视野，能够及时跟踪本专业领域的发展动态，成为土木工程及相关领域的复合型专门人才、工程技术或管理骨干。

**二、毕业要求**

**1.工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决土木工程领域的复杂工程问题；

**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土木工程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：**能够进行土木工程结构、构件或施工方案的设计，在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，并针对复杂问题提出相关解决方案，并体现创新意识；

**4.研究：**对复杂土木工程问题能够分析其基本原理，设计实验方案，并进行实验，收集、处理、分析与解释实验数据，通过研究得到合理有效的结论；

**5.使用现代工具：**会使用土木工程专业必备的现代工具，包括勘测设备、测试与检验设备、文献、计算机及应用软件等，对复杂工程领域中的工程问题进行预测与模拟，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，评价设计、施工和运行方案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，并理解土木工程师应参与的责任；

**7.环境和可持续发展：**能够理解和评价针对土木工程领域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：**了解中国国情、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，做到责任担当、贡献国家、服务社会；

**9.个人和团队：**能够在土木工程相关领域多学科组成的团队中参与个体、团队成员或负责人的角色；

**10.沟通：**能够就土木工程领域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、表达或回应指令；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：**理解并掌握土木工程项目管理原理和经济决策方法，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，具有提高自主学习和适应土木工程发展的能力。

**三、主干学科**

土木工程、力学

**四、学制和修业年限**

学制为4年，最长修业年限为8年。

**五、学分与学位**

在修业年限内，学生修满本专业培养方案规定的最低171.5学分，其中通识教育课程平台41学分、综合素质培养课程平台7学分、学科基础课程平台54学分、专业教育课程平台69.5学分方可毕业，符合学位授予要求者经申请可授予工学学士学位。

**六、专业核心课程**

材料力学、结构力学I、土力学与基础工程、土木工程材料、混凝土结构设计原理、钢结构基本原理、建筑工程施工（建筑工程方向）、道路与桥梁工程施工（道路与桥梁工程方向）、智慧施工（智能建造方向）、混凝土与砌体结构设计（建筑工程方向）、桥梁工程（道路与桥梁工程方向）、装配式建筑结构设计（智能建造方向）。

**七、学位课程**

高等数学A、材料力学、结构力学I、土力学与基础工程、土木工程材料、混凝土结构设计原理、钢结构基本原理

建筑工程方向：建筑工程施工、混凝土与砌体结构设计

道路与桥梁工程方向：道路与桥梁工程施工、桥梁工程

智能建造方向：智慧施工、装配式建筑结构设计

**八、课程设置**

（一）通识教育课程平台（41学分）

1.必修课（35学分）

| **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **总学时数** | **学时分配** | | | **考试课程** | **建议修读学期** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **讲授** | **实验** | **实践** |
| 176031001 | 形势与政策  Current Situation and Policies | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 1-8 |  |
| 216031002 | 思想道德与法治  Cultivation of Ideological Morality and Rule of Law | 3.0 | 48 | 42 |  | 6 |  | 1 |  |
| 216031003 | 马克思主义基本原理  Elementary Theory of Marxism | 3.0 | 48 | 42 |  | 6 |  | 3 |  |
| 216031004 | 中国近现代史纲要  Outline of Chinese Contemporary and Modern History | 3.0 | 48 | 42 |  | 6 |  | 2 |  |
| 216031005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  Mao Zedong Thought and Theory of Socialism with Chinese Characteristics | 3.0 | 48 | 36 |  | 12 | √ | 4 |  |
| 216031033 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论  Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era | 3.0 | 48 | 36 |  | 12 | √ | 4 |  |
| 216071001 | 大学英语（一）  College English Ⅰ | 2.0 | 42 | 32 |  | 10 | √ | 1 |  |
| 216071002 | 大学英语（二）  College English Ⅱ | 3.0 | 58 | 48 |  | 10 | √ | 2 |  |
| 216071003 | 大学英语（三）  College English Ⅲ | 2.0 | 42 | 32 |  | 10 | √ | 3 |  |
| 216071004 | 大学英语（四）  College English Ⅳ | 2.0 | 42 | 32 |  | 10 | √ | 4 |  |
| 176191005 | 军事理论  Military Theory | 2.0 | 36 | 36 |  |  | √ | 2 |  |
| 176191001 | 体育（一）  Physical Education Ⅰ | 1.0 | 36 |  |  | 36 | √ | 1 |  |
| 176191002 | 体育（二）  Physical Education Ⅱ | 1.0 | 36 |  |  | 36 | √ | 2 |  |
| 176191003 | 体育（三）  Physical Education Ⅲ | 1.0 | 36 |  |  | 36 | √ | 3 |  |
| 176191004 | 体育（四）  Physical Education Ⅳ | 1.0 | 36 |  |  | 36 | √ | 4 |  |
|  | 小计 | 32 | 636 | 410 | 0 | 226 | 11 |  |  |
| 173181001 | 军事训练  Military Skill Training | 2.0 | 2周 |  |  | 2周 |  | 1 |  |
| 196331007 | 劳动教育  Labor Education | 1.0 | 32 |  |  | 32 |  | 1-7 | 每学期≥4课时 |
|  | 小计 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |

2.选修课（6学分）

| **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **总学时数** | **学时分配** | | | **考试课程** | **建议修读学期** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **讲授** | **实验** | **实践** |
|  | 在每学期公布的通识选修课程中选读。不得选修与本专业学科基础课程和专业课程相同或近似的课程。每位学生至少选修6学分，其中人文艺术类不少于2学分 | 6 | 96 |  |  |  |  | 2-8 |  |
|  | 小计 | 6 | 96 |  |  |  |  |  |  |

（二）综合素质培养课程平台（7学分）

1. 必修课（5学分）

| **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **总学时数** | **学时分配** | | | **考试课程** | **建议修读学期** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **讲授** | **实验** | **实践** |
| 223091001 | 大学生心理素质教育  University Students Psychological Quality Education | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 1-2 |  |
| 173091002 | 大学生职业发展与创新创业教育  （一）  College Students' Career Development and Education on Innovation and Entrepreneurship Ⅰ | 1.5 | 32 | 16 |  | 16 |  | 3 |  |
| 173091003 | 大学生职业发展与创新创业教育（二）  College Students' Career Development and Education on Innovation and Entrepreneurship Ⅱ | 1.0 | 18 | 12 |  | 6 |  | 6 |  |
| 176031007 | 廉洁教育概论  Overview of Probity Education | 0.5 | 18 | 9 |  | 9 |  | 4 |  |
|  | 小计 | 5.0 | 100 | 69 | 0 | 31 |  |  |  |

2.选修课（2学分）

| **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **总学时数** | **学时分配** | | | **考试课程** | **建议修读学期** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **讲授** | **实验** | **实践** |
| 173021001 | 大学生创新创业教育实践  Practice for College Students' Innovation and Entrepreneurship Education | 2 |  |  |  |  |  | 1-8 | 课外  实施 |
|  | 小计 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |

（三）学科基础课程平台（54学分）

1.必修课（54学分）

| **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **总学时数** | **学时分配** | | | **考试课程** | **建议修读学期** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **讲授** | **实验** | **实践** |
| 176131006 | 高级语言程序设计  Python Advanced Language Program Design Python | 3.5 | 72 | 40 | 32 |  | √ | 2 |  |
| 176021001 | 高等数学A（一）  Advanced Mathematics A （I） | 6 | 96 | 96 |  |  | √ | 1 |  |
| 176021002 | 高等数学A（二）  Advanced Mathematics A （II） | 5 | 80 | 80 |  |  | √ | 2 |  |
| 176021221 | 线性代数A  Linear Algebra A | 3 | 48 | 48 |  |  |  | 4 |  |
| 176021015 | 概率论与数理统计  Probability Theory and Mathematical Statistics | 3 | 48 | 48 |  |  | √ | 3 |  |
| 176021008 | 大学物理B（一）  College Physics B Ⅰ | 3 | 48 | 48 |  |  | √ | 2 |  |
| 176021009 | 大学物理B（二）  College Physics B Ⅱ | 3 | 48 | 48 |  |  | √ | 3 |  |
| 176021012 | 大学物理实验（一）  College Physics Experiment Ⅰ | 1 | 24 |  | 24 |  |  | 2 |  |
| 176021013 | 大学物理实验（二）  College Physics Experiment Ⅱ | 1 | 24 |  | 24 |  |  | 3 |  |
| 176081036 | 工程化学  Engineering Chemistry | 2 | 32 | 26 | 6 |  |  | 1 |  |
| 196331002 | 土木工程概论  Introduction to Civil Engineering | 1 | 18 | 18 |  |  |  | 1 |  |
| 176141117 | 理论力学  Theoretical Mechanics | 3 | 54 | 54 |  |  | √ | 2 |  |
| 236331020 | 材料力学  Material Mechanics | 3.5 | 66 | 54 | 12 |  | √ | 3 |  |
| 176141107 | 结构力学I  Structural Mechanics I | 4 | 72 | 72 |  |  | √ | 4 |  |
| 216331069 | 土木工程制图与计算机绘图  Civil Engineering Drawing and Computer Graphics | 2 | 40 | 24 |  | 16 |  | 3 |  |
| 176141212 | BIM信息技术  BIM Technology | 1 | 24 | 8 |  | 16 |  | 4 |  |
| 176141050 | 工程经济学  Engineering Economics | 1 | 20 | 12 |  | 8 |  | 3 |  |
| 176141055 | 工程项目管理  Project Management | 1 | 18 | 18 |  |  |  | 5 |  |
| 196331004 | 环境工程概论  Introduction to Environmental Engineering | 1 | 18 | 12 |  | 6 |  | 1 |  |
| 176141108 | 结构力学II  Structural Mechanics II | 1 | 18 | 18 |  |  |  | 5 |  |
| 140101 | 流体力学  Fluid Mechanics | 2 | 36 | 32 | 4 |  |  | 5 |  |
| 236331019 | 人工智能基础 Fundamentals of Artificial Intelligence | 1 | 18 | 18 |  |  |  | 3 |  |
| 236331017 | 大数据分析与挖掘  Big Data Analysis and Mining | 1 | 18 | 18 |  |  |  | 4 |  |
|  | 小计 | 53 | 940 | 792 | 102 | 46 | 9 |  |  |
| 176141132 | 认识实习  Acquaintanceship Practice | 1 |  |  |  | 1  （周） |  | 1 |  |
|  | 小计 | 1 |  |  |  | 1  （周） |  |  |  |

（四）专业教育课程平台（69.5学分）

1.学科（大类）必修课（40学分）

| **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **总学时数** | **学时分配** | | | **考试课程** | **建议修读学期** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **讲授** | **实验** | **实践** |
| 236331024 | 土力学与基础工程  Soil Mechanics and Foundation Engineering | 3.5 | 64 | 54 | 10 |  | √ | 5 | YC |
| 176141189 | 土木工程材料  Civil Engineering Materials | 2 | 40 | 32 | 8 |  | √ | 4 |  |
| 216331068 | 工程地质  Engineering Geology | 1.5 | 28 | 24 | 4 |  |  | 4 |  |
| 236331016 | 混凝土结构设计原理  Concrete Structure Design Theory | 3.5 | 64 | 64 |  |  | √ | 5 |  |
| 216331073 | 钢结构基本原理  Steel Structure Basic Theory | 2.5 | 42 | 42 |  |  | √ | 5 |  |
| 176141036 | 工程测量  Engineering Surveying | 2 | 40 | 32 | 8 |  |  | 3 |  |
| 176141144 | 土木工程法规  Engineering Codes | 1 | 18 | 18 |  |  |  | 5 |  |
| 216331051 | 土木工程科研方法  Research Method of civil engineering | 0.5 | 12 | 6 |  | 6 |  | 5 |  |
| 216331048 | 土木工程概预算  Approximate estimate and budget of civil engineering | 1.5 | 28 | 24 |  | 4 |  | 7 |  |
| 216331074 | 土木工程结构试验  Civil-Engineering Structural Test | 1 | 26 | 16 | 10 |  |  | 6 |  |
|  | 小计 | 19 | 362 | 312 | 40 | 10 | 4 |  |  |
| 176141006 | 测量实习  Surveying Practice | 2 |  |  |  | 2  （周） |  | 3 |  |
| 216331050 | 工程地质实习  Engineering Geology Practice | 1 |  |  |  | 1  （周） |  | 4 |  |
| 176141141 | 土力学与基础工程课程设计  Course Project for Soil Mechanics and Foundation Engineering | 1 |  |  |  | 1  （周） |  | 5 |  |
| 216331053 | 土木工程概预算课程设计  Course Design of Approximate estimate and budget of civil engineering | 1 |  |  |  | 1  （周） |  | 7 |  |
| 176141134 | 生产实习  Engineering Internship | 4 |  |  |  | 8  （周） |  | 7 |  |
| 176141001 | 毕业设计（含毕业实习）  Graduation Project （Graduation Practice） | 12 |  |  |  | 16  （周） |  | 8 |  |
|  | 小计 | 21 |  |  |  | 29 |  |  |  |

2.专业方向模块课（22学分）

\*土木工程专业从第5学期开始专业方向分流

2.1专业方向必修课（建筑工程方向）

| **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **总学时数** | **学时分配** | | | **考试课程** | **建议修读学期** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **讲授** | **实验** | **实践** |
| 206331005 | 房屋建筑学  Building Construction | 2 | 32 | 32 |  |  | √ | 5 |  |
| 176141195 | 混凝土与砌体结构设计  Structural Design of Concrete and Masonry | 3 | 48 | 48 |  |  | √ | 6 |  |
| 176141191 | 建筑工程施工  Building Engineering Construction | 4 | 64 | 64 |  |  | √ | 6 |  |
| 176141030 | 钢结构设计  Design of steel Structures | 2 | 32 | 28 |  | 4 | √ | 6 |  |
| 176141210 | 建筑结构抗震设计  Seismic Design of Building Structure | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 7 |  |
| 176141033 | 高层建筑结构设计  Design for high building structure | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 7 |  |
| 196331022 | 建筑结构CAD  Structural CAD | 1 | 32 |  |  | 32 |  | 6 |  |
|  | 小计 | 16 | 272 | 236 | 0 | 36 | 4 |  |  |
| 176141028 | 房屋建筑学课程设计  Course Project for Building Construction | 1 |  |  |  | 1  （周） |  | 5 |  |
| 176141198 | 混凝土与砌体结构设计（楼盖）课程设计  Course Project for Concrete and Masonry Structure（Floor Structure） | 1 |  |  |  | 1  （周） |  | 6 |  |
| 176141199 | 混凝土与砌体结构设计（单层厂房）课程设计  Course Project for Concrete and Masonry Structure（single story industry building） | 2 |  |  |  | 2  （周） |  | 6 |  |
| 176141207 | 钢结构设计课程设计  Course Project for Steel Structure Design | 1 |  |  |  | 1  （周） |  | 6 |  |
| 176141202 | 建筑工程施工组织设计  Course Project for Building Engineering Construction | 1 |  |  |  | 1  （周） |  | 6 |  |
|  | 小计 | 6 |  |  |  | 6  （周） |  |  |  |

2.2专业方向必修课（道路与桥梁方向）

| **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **总学时数** | **学时分配** | | | **考试课程** | **建议修读学期** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **讲授** | **实验** | **实践** |
| 186141001 | 道路勘测设计  Roadway Survey and Design | 3 | 48 | 48 |  |  | √ | 5 |  |
| 140190 | 桥梁工程  Bridge Engineering | 4 | 64 | 64 |  |  | √ | 6 |  |
| 216331049 | 道路与桥梁工程施工  Construction of Road and bridge Engineering | 3 | 48 | 48 |  |  | √ | 6 |  |
| 176221092 | 路基路面工程  Roadbed and Pavement Engineering | 3 | 48 | 44 |  | 4 | √ | 6 |  |
| 176141211 | 桥梁结构抗震设计  Seismic Design of Bridge | 1 | 16 | 16 |  |  |  | 7 |  |
| 216331067 | 道路工程材料  Road Engineering Materials | 1 | 20 | 12 | 8 |  |  | 7 |  |
| 216331005 | 路桥CAD  Roadway CAD | 1 | 32 |  |  | 32 |  | 6 |  |
|  | 小计 | 16 | 276 | 232 | 8 | 36 | 4 |  |  |
| 176221018 | 道路勘测设计课程设计  Course Project for Roadway Survey and Design | 1 |  |  |  | 1  （周） |  | 5 |  |
| 176141129 | 桥梁工程课程设计  Course Project for Bridge Engineering | 2 |  |  |  | 2  （周） |  | 6 |  |
| 216331075 | 路基路面工程（路面）课程设计  Course Project for Roadbed & Pavement Engineering(pavement) | 1 | 1 |  |  | 1  （周） |  | 6 |  |
| 216331076 | 路基路面工程（挡土墙）课程设计  Course Project for Roadbed & Pavement Engineering(Retaining Wall) | 1 | 1 |  |  | 1  （周） |  | 6 |  |
| 176141204 | 道路与桥梁工程施工组织设计  Course Project for Road and bridge Engineering Construction | 1 |  |  |  | 1  （周） |  | 6 |  |
|  | 小计 | 6 |  |  |  | **6**  **（周）** |  |  |  |

2.3专业方向必修课（智能建造方向）

| **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **总学时数** | **学时分配** | | | **考试课程** | **建议修读学期** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **讲授** | **实验** | **实践** |
| 236331005 | 智能控制  Intelligent control | 2 | 36 | 28 |  | 8 | √ | 5 |  |
| 236331023 | 智能感知与信息融合  Intelligent perception and information fusion | 2 | 36 | 28 |  | 8 |  | 6 |  |
| 236331032 | 装配式结构设计  Structural Design of Prefabricated Structural Design | 3 | 48 | 48 |  |  | √ | 6 |  |
| 236331031 | 参数化结构设计基本原理、方法及应用  Basic Principle, Method and Application of Parametric Structure Design | 2 | 32 | 32 |  |  | √ | 6 |  |
| 236331013 | 智慧施工 Intelligent construction | 3 | 48 | 48 |  |  | √ | 6 |  |
| 236331018 | 智能机械与机器人  Intelligent machinery and robots | 2 | 36 | 28 |  | 8 |  | 7 |  |
| 226331010 | 结构健康监测与智慧运维技术  Structural Health Monitoring, Intelligent Operation and Maintenance Technology | 2 | 38 | 26 |  | 12 |  | 7 |  |
|  | 小计 | 16 | 274 | 238 |  | 36 | 4 |  |  |
| 236331015 | 结构健康监测与智慧运维实训  Structural Health Monitoring and Intelligent Operation and Maintenance Training | 1 |  |  |  | 1  （周） |  | 7 |  |
| 236331011 | 装配式结构（混凝土结构）设计课程设计  Course Project for Prefabricated Structural Design（Concrete Structure） | 1 |  |  |  | 1  （周） |  | 6 |  |
| 236331012 | 装配式结构设计（钢结构）课程设计  Course Project for Prefabricated Structural Design（Steel Structure） | 1 |  |  |  | 1  （周） |  | 6 |  |
| 236331010 | 智慧施工组织设计  Intelligent Construction Organization Design | 1 |  |  |  | 1  （周） |  | 6 |  |
| 236331030 | 参数化结构设计基本原理、方法及应用课程设计  Basic Principle, Method and Application of Parametric Structure Design Course Design | 2 |  |  |  | 2  （周） |  | 6 |  |
|  | 小计 | 6 |  |  |  | **6**  **（周）** |  |  |  |

3.学科选修课（7.5学分）

| **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **总学时数** | **学时分配** | | | **考试课程** | **建议修读学期** | **最低修读学分** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **讲授** | **实验** | **实践** |
| 186331001 | 智能建造风险源与安全控制  Risk Source and Safety Control of Intelligent Construction | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 6或7 | 1 | 在线开放课程 |
| 196331023 | 智能建造概论  Introduction to Intelligent Construction | 1 | 16 | 16 |  |  |  | 6或7 |  |
| 216331057 | 地下工程概论  Introduction to underground engineering | 1 | 16 | 16 |  |  |  | 6或7 |  |
| 236331029 | 弹性力学与有限元  Elastic Mechanics and Finite Element | 2.5 | 40 | 32 |  | 8 |  | 6或7 | 1 |  |
| 176141137 | 隧道工程  Tunnel Project | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 6或7 |  |
| 176141020 | 地下空间结构  Underground Space Structure | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 6或7 |  |
| 176141142 | 土木工程安全管理  Safety management of civil engineering | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 6或7 | 2.5 | 建筑工程方向 |
| 216331039 | 装配式建筑概论  Introduction to Assembled Building | 1 | 16 | 16 |  |  |  | 6或7 |
| 216331003 | 工程质量事故分析与处理  Analysis and Treatment of  Engineering Accidents | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 6或7 | 3 |
| 216331042 | 隧道与地下工程检测技术  Tunnel and underground detection technology | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 6或7 |
| 216331001 | 土木工程防灾与减灾  Disaster and mitigation in civil engineering | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 6或7 |
| 176141032 | 高层建筑基础  Foundation of High-rise Building | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 6或7 |
| 176141127 | 桥涵水文  Bridge hydrology | 1 | 16 | 16 |  |  |  | 6或7 | 2.5 | 道路与  桥梁方向 |
| 176141208 | 钢桥设计  Design for steel bridge | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 6或7 |
| 176141122 | 路桥养护与管理系统  Road and bridge maintenance management | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 6或7 | 3 |
| 176141018 | 道路与桥梁检测技术  Road and bridge detection technology | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 6或7 |
| 216331038 | 桥梁美学  Bridge Aesthetics | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 6或7 |
| 216331047 | 交通工程设施设计  Design of Traffic Engineering Facilities | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 6或7 |
| 236331028 | BIM技术二次开发应用  BIM Technology Secondary Development and Application | 1 | 16 | 16 |  |  |  | 6或7 | 2.5 | 智能建造方向 |
| 236331014 | 土木工程中的计算机视觉与图像处理  Computer Vision and Image processing in Civil Engineering | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 6或7 |
| 236331006 | 信号与系统  Signals and Systems | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 6或7 | 3 |
| 236331009 | 建筑设备及信息化应用  Construction Equipment and Information Application | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 6或7 |
| 236331008 | 智慧建造综合案例分析  Comprehensive case analysis of intelligent construction | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 6或7 |
| 236331007 | 工程结构智能检测技术  Engineering Structure Intelligent Detection Technology | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 6或7 |

说明：以上各平台中，交叉课程请在备注栏里标“JC”；研究型、创新创业课程请标“YC”；校企合作课程请标“HQ”；线上线下混合课程（仅限已经国家、省、校认定的线上一流课程和线上线下混合一流课程）请标“HH”。

**九、学期学时测算表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学期** | **学时统计** | | | **实践环节周数** | **考试门数** |
| **必修课** | **选修课** | **小计** |
| 一 | 318 | 0 | 318 | 3 | 3 |
| 二 | 494 | 32 | 526 | 0 | 7 |
| 三 | 434 | 32 | 466 | 1 | 5 |
| 四 | 392 | 32 | 424 | 1 | 6 |
| 五 | 252 | 32 | 284 | 2 | 4 |
| 六 | 18 | 240 | 258 | 5 | 3 |
| 七 | 56 | 128 | 184 | 9 | 0 |
| 八 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 |
| **合计** | **1964** | **496** | **2460** | **37** | **28** |

**十、学分分配表**

| **类别** | **学分及其占比** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学分** | **必修课程**  **学分** | **占比** | **选修课程**  **学分** | **占比** | **实验（实**  **践）学分** | **占比** |
| 通识教育课程 | 41 | 35 | 20.41% | 6 | 3.50% | 10.31 | 6.01% |
| 综合素质培养课程 | 7 | 5 | 2.92% | 2 | 1.17% | 3.47 | 2.02% |
| 学科基础课程 | 54 | 54 | 31.49% | 0 | 0.00% | 5.56 | 3.24% |
| 专业教育课程 | 69.5 | 40 | 23.32% | 29.5 | 17.20% | 29.57 | 17.24% |
| **合 计** | **171.5** | **134** | **78.13%** | **37.50** | **21.93%** | **48.91** | **28.52%** |

**十一、专业培养目标、毕业要求及其与课程的对应关系表**

（一）专业毕业要求与培养目标的支撑关系

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 毕业要求 | 培养目标 | | | |
| 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：工程知识 | √ | √ | √ |  |
| 毕业要求2：问题分析 | √ | √ |  | √ |
| 毕业要求3：设计（开发）解决方案 | √ | √ | √ |  |
| 毕业要求4：研究 | √ | √ |  | √ |
| 毕业要求5：使用现代工具 | √ | √ |  | √ |
| 毕业要求6：工程与社会 | √ | √ | √ | √ |
| 毕业要求7：环境和可持续发展 |  | √ | √ | √ |
| 毕业要求8：职业规范 | √ | √ | √ | √ |
| 毕业要求9：个人与团队 |  | √ | √ | √ |
| 毕业要求10：沟通 |  | √ | √ | √ |
| 毕业要求11：项目管理 | √ | √ |  | √ |
| 毕业要求12：终身学习 |  | √ | √ | √ |

注：在有对应关系的框内填“√”

##### （二）专业所设课程对毕业要求的支撑矩阵图

| **序号** | **课程名称** | **1.工程知识** | **2.问题分析** | **3.设计（开发）解决方案** | **4.研究** | **5.使用现代工具** | **6.工程与社会** | **7.环境和可持续发展** | **8.职业规范** | **9.个人和团队** | **10.沟通** | **11.项目管理** | **12.终身学习** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 形势与政策 |  |  |  |  |  |  | **√** |  |  |  |  |  |
| 2 | 思想道德与法制 |  |  |  |  |  |  |  | **√** |  |  |  |  |
| 3 | 马克思主义基本原理 |  |  |  |  |  |  |  | **√** |  |  |  |  |
| 4 | 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  |  | **√** |  |  |  |  |
| 5 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  |  |  | **√** |  |  |  |  |
| 6 | 大学英语（一）～（四） |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **√** |  |  |
| 7 | 体育（一）～（四） |  |  |  |  |  |  |  |  | **√** |  |  |  |
| 8 | 军事理论 |  |  |  |  |  |  |  |  | **√** |  |  |  |
| 9 | 军事训练 |  |  |  |  |  |  |  |  | **√** |  |  |  |
| 10 | 大学生心理素质教育 |  |  |  |  |  | **√** |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 大学生职业发展与创新创业教育（一）～（二） |  |  |  |  |  |  |  | **√** |  |  |  |  |
| 12 | 廉洁教育概论 |  |  |  |  |  |  |  | **√** |  |  |  |  |
| 13 | 土木工程概论 |  |  |  |  |  |  | **√** |  |  |  |  | **√** |
| 14 | 科研方法（含文献检索） |  |  |  |  | **√** |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 大学生创新创业教育实践 |  |  |  |  |  |  |  |  | **√** |  |  |  |
| 16 | 高级语言程序设计Python |  |  |  |  | **√** |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 高等数学A（一）～（二） | **√** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 线性代数A |  | **√** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 概率论与数理统计 | **√** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | 大学物理B（一）～（二） | **√** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 | 大学物理实验（一）～（二） |  | **√** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | 工程化学 | **√** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | 理论力学 | **√** | **√** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | 材料力学 | **√** | **√** |  | **√** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | 结构力学I | **√** | **√** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | 认识实习 |  |  |  |  |  |  |  | **√** |  | **√** |  | **√** |
| 27 | 环境工程概论 |  |  |  |  |  |  | **√** |  |  |  |  |  |
| 28 | 流体力学 |  | **√** | **√** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 | 土木工程制图与计算机绘图 |  | **√** |  |  | **√** |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 | BIM信息技术 |  |  |  |  | **√** |  |  |  | **√** |  |  |  |
| 31 | 土木工程材料 |  |  |  | **√** |  |  | **√** |  |  |  |  |  |
| 32 | 土力学与基础工程 | **√** |  | **√** | **√** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33 | 工程地质 | **√** |  |  | **√** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 34 | 混凝土结构设计原理 | **√** | **√** |  |  |  | **√** |  |  |  |  |  |  |
| 35 | 钢结构基本原理 | **√** | **√** | **√** |  |  | **√** |  |  |  |  |  |  |
| 36 | 工程测量 |  |  |  |  | **√** |  |  |  |  | **√** |  |  |
| 37 | 测量实习 |  |  |  |  | **√** |  |  |  | **√** | **√** |  |  |
| 38 | 工程地质实习 |  |  |  |  |  |  | **√** |  | **√** | **√** |  |  |
| 39 | 土力学与基础工程课程设计 |  |  | **√** |  |  | **√** |  |  |  |  |  |  |
| 40 | 生产实习 |  |  |  |  |  | **√** | **√** |  |  | **√** |  | **√** |
| 41 | 毕业设计（含毕业实习） |  |  | **√** | **√** | **√** | **√** |  |  |  | **√** |  | **√** |
| 42 | 工程经济学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **√** |  |
| 43 | 土木工程法规 |  |  |  |  |  | **√** |  |  |  |  |  |  |
| 44 | 工程项目管理 |  |  |  |  |  |  | **√** |  |  |  | **√** |  |
| 45 | 土木工程概预算 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **√** |  |
| 46 | 土木工程结构试验 |  |  |  | **√** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 47 | 结构力学II |  | **√** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 48 | 房屋建筑学（建筑工程方向） |  | **√** | **√** |  |  | **√** | **√** |  |  |  |  |  |
| 49 | 道路勘测设计（道路与桥梁工程方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50 | 智能控制（智能建造方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 51 | 混凝土与砌体结构设计（建筑工程方向） | **√** |  | **√** |  |  | **√** |  | **√** |  |  |  |  |
| 52 | 桥梁工程（道路与桥梁工程方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 53 | 装配式结构设计（智能建造方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 54 | 建筑工程施工（建筑工程方向） | **√** |  |  |  |  | **√** |  |  | **√** |  |  |  |
| 55 | 道路与桥梁工程施工（道路与桥梁工程方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56 | 智慧施工（智能建造方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57 | 钢结构设计（建筑工程方向） |  |  | **√** |  |  |  |  |  |  |  |  | **√** |
| 58 | 路基与路面工程（道路与桥梁工程方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 59 | 参数化结构设计基本原理、方法及应用  （智能建造方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 60 | 建筑结构抗震设计（建筑工程方向） |  | **√** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **√** |
| 61 | 桥梁结构抗震设计（道路与桥梁工程方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 62 | 结构健康监测与智慧运维技术（智能建造方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 63 | 高层建筑结构设计（建筑工程方向） |  |  | **√** |  |  | **√** |  |  |  |  |  |  |
| 64 | 道路工程材料（道路与桥梁工程方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 65 | 智能感知与信息融合（智能建造方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 66 | 建筑结构CAD（建筑工程方向） |  |  |  |  | **√** |  |  |  |  | **√** |  |  |
| 67 | 路桥CAD（道路与桥梁工程方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 68 | 智能机械与机器人（智能建造方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 69 | 土木工程安全管理 |  | **√** | **√** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 70 | 钢桥设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 71 | BIM技术二次开发应用 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 72 | 装配式建筑概论 |  |  |  |  |  | **√** |  |  |  |  |  |  |
| 73 | 桥涵水文 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 74 | 土木工程中的计算机视觉与图像处理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 75 | 房屋建筑学课程设计（建筑工程方向） |  |  | **√** |  |  |  |  | **√** |  |  |  |  |
| 76 | 道路勘测设计课程设计（道路与桥梁工程方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 77 | 装配式结构设计（混凝土结构）课程设计（智能建造方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 78 | 混凝土与砌体结构设计（楼盖）课程设计（建筑工程方向） |  |  | **√** |  |  |  |  |  | **√** |  |  |  |
| 79 | 路基与路面工程（路面）课程设计（道路与桥梁工程方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 80 | 结构健康监测与智慧运维实训（智能建造方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 81 | 钢结构设计课程设计（建筑工程方向） |  |  | **√** |  |  |  |  |  |  |  |  | **√** |
| 82 | 桥梁工程课程设计（道路与桥梁工程方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 83 | 装配式结构设计（钢结构）课程设计（智能建造方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 84 | 土木工程概预算课程设计 |  |  |  |  | **√** |  |  |  |  |  | **√** |  |
| 85 | 混凝土与砌体结构设计（钢结构）课程设计（建筑工程方向） |  |  | **√** |  |  |  |  |  |  |  |  | **√** |
| 86 | 路基与路面工程（挡土墙）课程设计（道路与桥梁工程方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 87 | 参数化结构设计基本原理、方法及应用课程设计（智能建造方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 88 | 建筑工程施工组织设计（建筑工程方向） |  |  | **√** |  |  |  |  |  |  |  |  | **√** |
| 89 | 道路与桥梁工程施工组织设计（道路与桥梁工程方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 90 | 智慧施工组织设计（智能建造方向） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**修订人：张晨**   **审核人：陈敏**