道路桥梁与渡河工程专业本科生培养方案

桥梁工程方向

**一、培养目标**

坚持立德树人根本任务，秉承"规格严格，功夫到家"的校训，面向国际学术前沿和国家交通强国战略，围绕学术大师、工程巨匠、业界领袖、治国栋梁等多元化人才出口，着力培养信念执着、品德优良、尊重社会价值、恪守工程伦理道德，拥有创新精神和国际视野，具备团队协作和终身学习能力，具有坚实的道路桥梁工程基础理论和实践能力，能够引领道路桥梁工程相关领域发展的拔尖创新人才，成长为全面发展的社会主义事业建设者和接班人。

**二、培养要求**

经过本科四年培养，学生应具有科学、工程和人文三方面的综合素质，毕业生应在"知识、素质、能力"方面达到以下基本要求：

1.工程知识：具有从事道路、桥梁、隧道及机场等工程领域相关工作所需的数学、自然科学、工程科学等基础理论知识，掌握本学科至少一个专业方向的专业知识和技能，并将所学知识用于解决本领域内的复杂工程问题。

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，对复杂道路、桥梁、隧道及机场等工程问题进行识别、判断、分析和表达，并通过对专业文献的调研进行分析，以获得科学、合理、有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对道路、桥梁、隧道及机场等复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的工程结构物与材料，并能够在设计环节中体现创新意识。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对道路、桥梁、道路材料、隧道及机场等复杂工程问题进行研究，包括规划、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，具有初步的规划、科学研究和应用技术开发能力。

5. 使用现代工具：具有应用计算机语言、信息技术进行道路、桥梁、道路材料、隧道及机场等工程问题分析和测试的基本能力，具备综合运用各种手段查询资料、获得信息、拓展知识领域和继续学习的能力。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，认识道路、桥梁、隧道及机场等工程对社会、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：认识道路、桥梁、道路材料、隧道及机场等工程可持续性发展以及对环境影响的重要性。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，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，适应团队工作。

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。并具备较好的国际视野，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。

**三、主干学科**

交通运输工程，土木工程。

**四、专业基础课程和专业核心课程**

专业基础课程：理论力学、材料力学、工程制图基础、智能交通导论、工程地质与水文地质、测量学、结构力学、桥涵水文与水力学、土木工程材料、道路工程材料、交通土力学、结构设计原理等。

专业核心课程：道路勘测设计、路基路面工程、桥梁工程、桥梁基础工程、大跨桥梁设计与计算、桥涵水文、结构有限元、桥梁智能建造、钢桥与组合结构桥梁。

**五、修业年限、授予学位及毕业要求**

修业年限：四年

授予学位：工学学士。

毕业要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德智体美劳方面的要求，完成培养方案规定的全部课程学习及实践环节训练，修满160学分，毕业论文（设计）答辩合格，方可准予毕业。

**六、课程体系及学分分布**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程层次 | 课程类别 | 学分 | 合计 | 占总学分百分比 |
| 公共基础课 | 思想政治课程 | 17 | 66  |  41.25% |
| 外语 | 4 |
| 体育 | 4 |
| 计算思维与信息基础 | 4.5 |
| 写作与沟通 | 1 |
| 军事理论和军事技能 | 4 |
| 国家安全教育 | 1 |
| 心理健康教育 | 2 |
| 数理与自然科学基础课程 | 28.5 |
| 大类平台课 | 大类专业基础课程（含实习实训课程） | 11.5 | 34 | 36.17% |
| 专业集群基础课程（含实习实训课程） | 22.5 |
| 专业方向课 | 专业方向核心课程（含实习实训课程） | 26.5 | 36 | 38.3% |
| 毕业论文（设计） | 8 |
| 专业方向选修课程（含研究生课程） | 1.5 |
| 自主发展课程 | 跨专业发展课程 | 10 | 24 | 25.53% |
| 创新创业与社会实践 | 6 |
| 文化素质教育课程 | 8 |
| **合计** |  | 66 | 100.00% |

**(一)公共基础课**

**1.思想政治课程**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 备注 |
| 22AD11001 | 思想政治理论实践课 | 2 | 32 |   |
| 22MX11001 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 2.5 | 40 |   |
| 22MX11002 | 思想道德与法治 | 2.5 | 40 |   |
| 22MX11003 | 中国近现代史纲要 | 2.5 | 40 |   |
| 22MX11004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2.5 | 40 |   |
| 22MX11006 | 形势与政策（1） | 0.5 | 8 |   |
| 22MX11007 | 形势与政策（2） | 1 | 16 |   |
| 22MX11008 | 形势与政策（3） | 0.5 | 8 |   |

**2.外语**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 备注 |
| 22FL12001 | 大学外语 | 2.5 | 60 |   |
| 22FL12002 | 大学外语 | 1.5 | 36 |   |

**3.体育**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 备注 |
| 22PE13001 | 体育（1） | 1 | 32 |   |
| 22PE13002 | 体育（2） | 1 | 32 |   |
| 22PE13003 | 体育（3） | 0.5 | 16 |   |
| 22PE13004 | 体育（4） | 0.5 | 16 |   |
| 22PE13005 | 体育（5） | 0.5 | 16 |   |
| 22PE13006 | 体育（6） | 0.5 | 16 |   |

**4.计算思维与信息基础**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 备注 |
| 22CS14001 | 计算思维与信息基础 | 2 | 32 |   |
| 22CS21502 | C语言程序设计B | 2.5 | 40 |   |

**5.数理与自然科学基础课程**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 备注 |
| 22AS22003 | 理论力学B | 4 | 64 |   |
| 22CC15003 | 大学化学C | 2 | 32 |   |
| 22LS15001 | 生命科学基础 | 1 | 16 |   |
| 22MA15007 | 微积分D（1） | 5 | 80 |   |
| 22MA15008 | 微积分D（2） | 5 | 80 |   |
| 22MA15020 | 代数与几何E | 3.5 | 56 |   |
| 22MA15027 | 概率论与数理统计E | 3 | 48 |   |
| 22PH15007 | 大学物理E | 4 | 64 |   |
| 22PH15018 | 大学物理实验B | 1 | 24 |   |

**6.军事理论和军事技能**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 备注 |
| 22AD16001 | 军事理论 | 2 | 36 |   |
| 22AD16002 | 军事技能 | 2 | 2周 |   |

**7.国家安全教育**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 备注 |
| 22MX16001 | 国家安全教育 | 1 | 16 |   |

**8.心理健康教育**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 备注 |
| 22AD16003 | 悦己人生 | 2 | 32 |   |

**9.写作与沟通**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 备注 |
| 22HS16001 | 写作与沟通 | 1 | 16 |   |

**(二)大类平台课**

**1.专业集群基础课程（含实习实训课程）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 备注 |
| 22AS22006 | 材料力学B | 4 | 64 |   |
| 22AS22016 | 工程力学实验 | 1 | 24 |   |
| 22ME21007 | 土木制图基础 | 3 | 48 |   |
| 22TS21001 | 专业认知实习 | 1 | 1周 |   |
| 22TS21101 | 智能交通导论 | 1 | 16 |   |
| 22TS21102 | 工程地质与水文地质 | 1.5 | 24 |   |
| 22TS21103 | 交通土力学 | 2 | 32 |   |
| 22TS21104 | 结构力学B | 3 | 48 |   |
| 22TS21301 | 土木工程材料 | 2 | 32 |   |
| 22TS21601 | 测量学A | 3 | 48 |   |
| 22TS22604 | 测量实习B | 1 | 1周 |   |

**2.大类专业基础课程（含实习实训课程）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 备注 |
| 22TS22101B | 道路工程材料（双语） | 2 | 32 |   |
| 22TS22102 | 道路勘测设计A | 2.5 | 40 |   |
| 22TS22105 | 道路勘测设计实习C | 1 | 1周 |   |
| 22TS22201 | 结构设计原理（1） | 2 | 32 |   |
| 22TS22401 | 交通工程基础 | 2 | 32 |   |
| 22TS22404 | 数据结构与算法A | 2 | 32 |   |

**(三)专业方向课**

**1.专业方向核心课程（含实习实训课程）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 备注 |
| 22TS31201 | 结构设计原理（2）A | 2 | 32 |   |
| 22TS31203 | 桥梁工程A | 3.5 | 56 |   |
| 22TS31206 | 桥梁基础工程A | 2 | 32 |   |
| 22TS31208 | 桥涵水文 | 2 | 32 |   |
| 22TS31209 | 大跨桥梁设计与计算 | 1.5 | 24 |   |
| 22TS31210 | 桥梁结构有限元 | 1.5 | 24 |   |
| 22TS31211 | 结构设计原理（3） | 1.5 | 24 |   |
| 22TS31212 | 桥梁智能建造 | 1.5 | 24 |   |
| 22TS31213 | 钢桥与组合结构桥梁 | 2 | 32 |   |
| 22TS33001 | 道路与桥梁工程综合设计 | 5 | 5周 |   |
| 22TS33002 | 毕业实习 | 2 | 2周 |   |
| 22TS46104 | 路基路面工程A | 2 | 32 |   |

**2.专业方向选修课程（含研究生课程）**

毕业前至少修满1.5分，其中必须包括1门海外专家课。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 备注 |
| 22TS32111 | 建筑材料与可持续 | 1 | 16 | 海外专家课、2夏 |
| 22TS32112 | 交通基础设施可持续发展 | 1 | 16 | 海外专家课、2夏 |
| 22TS32113 | 冻土工程概论 | 1 | 16 | 海外专家课、2夏 |
| 22TS32114 | 美国沥青混合料设计 | 1.5 | 24 | 海外专家课、3夏 |
| 22TS32116 | 沥青路面力学-经验设计方法 | 1 | 16 | 海外专家课、3夏 |
| 22TS32117 | 沥青路面材料多尺度数值模拟方法 | 1 | 16 | 海外专家课、3夏 |
| 22TS32201 | 桥梁结构智慧管养 | 1.5 | 24 | 3春 |
| 22TS32202 | 桥梁建筑美学 | 1.5 | 24 | 3秋 |
| 22TS32203 | 桥梁结构试验 | 1.5 | 24 | 4秋 |
| 22TS32204 | 桥梁抗风抗震 | 1.5 | 24 | 4秋 |
| 22TS32205 | 土木结构BIM技术 | 1.5 | 24 | 3秋 |
| 22TS32212 | 交通基础设施资产投资管理策略 | 1 | 16 | 海外专家课、2夏 |

**3.毕业论文（设计）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 备注 |
| 22TS33003 | 毕业论文（设计） | 8 | 16周 |   |

**(四)自主发展课程**

自主发展课程为选修课程包括文化素质教育课程、创新创业与社会实践、跨专业发展课程，总学分不少于24学分。

**1.文化素质教育课程**

文化素质教育课程包括文化素质教育核心课、文化素质教育选修课、新生研讨课等，要求不少于8学分，其中文化素质教育核心课程不少于2学分。学校文化素质教育课程共包括四类十个模块：人文(哲学与伦理、历史与文化、人生与发展、语言与文学、艺术与审美)、社会(环境、科技与社会，当代中国与世界)、科学(数学与自然科学)和工程(工程方法与系统、创新方法与实践)，其中要求艺术与审美模块课程不少于2学分、历史与文化模块开设"四史"课程至少选修1门。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 备注 |

**2.创新创业与社会实践**

创新创业与社会实践不少于6学分，包括创新创业学分和社会实践学分两部分，其中创新创业学分可参照《哈尔滨工业大学本科生创新创业学分修读管理办法(试行)》，通过创新创业教育课程(创新研修课、创新实验课、创新创业课等)、创新创业实践活动(项目学习计划、大学生创新创业训练计划、创新创业竞赛、创业实践、发表论文、申请专利等)等获取；社会实践不少于1学分，可通过社会实践课程、大学生社会实践活动、大学生志愿服务活动、境外研修活动等方式获取。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 备注 |

**3.跨专业发展课程**

跨专业发展课程不少于10学分。学生应做好统筹规划。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 备注 |

道路桥梁与渡河工程专业教学进程计划方案

**第一学年**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开课学期 | 课程代码 | 课 程 名 称 | 学分 | 学时 | 学 时 分 配 | 指定课外学时 | 考核方式 |
| 理论 | 实验 | 上机 | 实践 |
| 秋季 | 22AD11001 | 思想政治理论实践课 | 2 | 32 | 8 |   |   | 24 |   | 考查 |
| 22CS14001 | 计算思维与信息基础 | 2 | 32 | 32 |   |   |   |   | 考查 |
| 22FL12001 | 大学外语 | 2.5 | 60 | 60 |   |   |   |   | 考试 |
| 22MA15007 | 微积分D（1） | 5 | 80 | 80 |   |   |   | 16 | 考试 |
| 22MA15020 | 代数与几何E | 3.5 | 56 | 56 |   |   |   | 8 | 考试 |
| 22MX11001 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 2.5 | 40 | 40 |   |   |   |   | 考查 |
| 22MX11002 | 思想道德与法治 | 2.5 | 40 | 40 |   |   |   |   | 考查 |
| 22PE13001 | 体育（1） | 1 | 32 | 32 |   |   |   |   | 考查 |
|   | 创新创业与社会实践课程1 | 1 | 16 |   |   |   |   |   | 考查 |
|   | 文化素质教育课程1 | 1 | 16 |   |   |   |   |   | 考查 |
|  |  | 23.0 | 404 | 348 |   |   | 24 | 24 |  |
| 春季 | 22AD16001 | 军事理论 | 2 | 36 | 36 |   |   |   |   | 考查 |
| 22AD16003 | 悦己人生 | 2 | 32 | 32 |   |   |   |   | 考查 |
| 22AS22003 | 理论力学B | 4 | 64 | 64 |   |   |   |   | 考试 |
| 22CC15003 | 大学化学C | 2 | 32 | 24 | 8 |   |   |   | 考查 |
| 22FL12002 | 大学外语 | 1.5 | 36 | 36 |   |   |   |   | 考试 |
| 22LS15001 | 生命科学基础 | 1 | 16 | 14 | 2 |   |   |   | 考查 |
| 22MA15008 | 微积分D（2） | 5 | 80 | 80 |   |   |   | 16 | 考试 |
| 22ME21007 | 土木制图基础 | 3 | 48 | 48 |   |   |   |   | 考试 |
| 22MX11003 | 中国近现代史纲要 | 2.5 | 40 | 40 |   |   |   |   | 考试 |
| 22MX11006 | 形势与政策（1） | 0.5 | 8 | 8 |   |   |   |   | 考查 |
| 22PE13002 | 体育（2） | 1 | 32 | 32 |   |   |   |   | 考查 |
| 22PH15007 | 大学物理E | 4 | 64 | 64 |   |   |   |   | 考试 |
|   | 创新创业与社会实践课程2 | 1 | 16 |   |   |   |   |   | 考查 |
|   | 文化素质教育课程2 | 1 | 16 |   |   |   |   |   | 考查 |
|  |  | 30.5 | 520 | 478 | 10 |   |   | 16 |  |
| 夏季 | 22AD16002 | 军事技能 | 2 | 2周 |   |   |   | 2周 |   | 考查 |
| 22TS21001 | 专业认知实习 | 1 | 1周 |   |   |   | 1周 |   | 考查 |
|  |  | 3 |   |   |   |   |   |   |  |
| 备注 | 1. 自主发展课程包括：文化素质教育课程不少于8学分、创新创业与社会实践不少于6学分、跨专业发展课程不少于10学分，毕业前需分别满足最低学分要求。本学年建议研修文化素质教育课程和创新创业与社会实践类课程。 |

**第二学年**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开课学期 | 课程代码 | 课 程 名 称 | 学分 | 学时 | 学 时 分 配 | 指定课外学时 | 考核方式 |
| 理论 | 实验 | 上机 | 实践 |
| 秋季 | 22AS22006 | 材料力学B | 4 | 64 | 64 |   |   |   |   | 考试 |
| 22AS22016 | 工程力学实验 | 1 | 24 |   | 24 |   |   |   | 考查 |
| 22CS21502 | C语言程序设计B | 2.5 | 40 | 28 | 12 |   |   |   | 考查 |
| 22HS16001 | 写作与沟通 | 1 | 16 | 12 |   |   | 4 |   | 考查 |
| 22MA15027 | 概率论与数理统计E | 3 | 48 | 48 |   |   |   |   | 考试 |
| 22MX11004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2.5 | 40 | 40 |   |   |   |   | 考试 |
| 22PE13003 | 体育（3） | 0.5 | 16 | 16 |   |   |   | 16 | 考查 |
| 22PH15018 | 大学物理实验B | 1 | 24 | 3 | 21 |   |   |   | 考查 |
| 22TS21101 | 智能交通导论 | 1 | 16 | 16 |   |   |   |   | 考试 |
| 22TS22404 | 数据结构与算法A | 2 | 32 | 24 |   | 8 |   |   | 考试 |
|  | 创新创业与社会实践课程3 | 1 | 16 |   |   |   |   |   | 考查 |
|  | 文化素质教育课程3 | 1 | 16 |   |   |   |   |   | 考查 |
|  |  | 20.5 | 352 | 251 | 57 | 8 | 4 | 16 |  |
| 春季 | 22MX11005 | 马克思主义基本原理 | 3 | 48 | 48 |   |   |   |   | 考试 |
| 22MX11007 | 形势与政策（2） | 1 | 16 | 16 |   |   |   |   | 考查 |
| 22MX16001 | 国家安全教育 | 1 | 16 | 16 |   |   |   |   | 考查 |
| 22PE13004 | 体育（4） | 0.5 | 16 | 16 |   |   |   | 16 | 考查 |
| 22TS21102 | 工程地质与水文地质 | 1.5 | 24 | 24 |   |   |   |   | 考试 |
| 22TS21104 | 结构力学B | 3 | 48 | 48 |   |   |   |   | 考试 |
| 22TS21301 | 土木工程材料 | 2 | 32 | 32 |   |   |   |   | 考试 |
| 22TS21601 | 测量学A | 3 | 48 | 36 | 12 |   |   |   | 考试 |
| 22TS22101B | 道路工程材料（双语） | 2 | 32 | 32 |   |   |   |   | 考试 |
| 22TS31208 | 桥涵水文 | 2 | 32 | 32 |   |   |   |   | 考试 |
|   | 创新创业与社会实践课程4 | 1 | 16 |   |   |   |   |   | 考查 |
|   | 跨专业发展课程1 | 2 | 32 |   |   |   |   |   | 考查 |
|   | 文化素质教育课程4 | 1 | 16 |   |   |   |   |   | 考查 |
|  |  | 23.0 | 376 | 300 | 12 |   |   | 16 |  |
| 夏季 | 22TS22604 | 测量实习B | 1 | 1周 |   |   |   | 1周 |   | 考查 |
|  |  | 1 |   |   |   |   |   |   |  |
| 备注 | 1. 自主发展课程包括：文化素质教育课程不少于8学分、创新创业与社会实践不少于6学分、跨专业发展课程不少于10学分，毕业前需分别满足最低学分要求。2. 海外专家课需在夏季学期修读，课程选择可参考"3 专业方向选修课程"；毕业前应修满1学分。 |

**第三学年**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开课学期 | 课程代码 | 课 程 名 称 | 学分 | 学时 | 学 时 分 配 | 指定课外学时 | 考核方式 |
| 理论 | 实验 | 上机 | 实践 |
| 秋季 | 22PE13005 | 体育（5） | 0.5 | 16 | 16 |   |   |   |   | 考查 |
| 22TS21103 | 交通土力学 | 2 | 32 | 32 |   |   |   |   | 考试 |
| 22TS22201 | 结构设计原理（1） | 2 | 32 | 32 |   |   |   |   | 考试 |
| 22TS22401 | 交通工程基础 | 2 | 32 | 28 | 4 |   |   |   | 考试 |
| 22TS31201 | 结构设计原理（2）A | 2 | 32 | 32 |   |   |   |   | 考试 |
| 22TS31211 | 结构设计原理（3） | 1.5 | 24 | 24 |   |   |   |   | 考试 |
|   | 创新创业与社会实践课程5 | 1 | 16 |   |   |   |   |   | 考查 |
|   | 跨专业发展课程2 | 4 | 64 |   |   |   |   |   | 考查 |
|   | 文化素质教育课程5 | 1 | 16 |   |   |   |   |   | 考查 |
|  |  | 16.0 | 264 | 164 | 4 |   |   |   |  |
| 春季 | 22MX11008 | 形势与政策（3） | 0.5 | 8 | 8 |   |   |   |   | 考查 |
| 22PE13006 | 体育（6） | 0.5 | 16 | 16 |   |   |   |   | 考查 |
| 22TS22102 | 道路勘测设计A | 2.5 | 40 | 40 |   |   |   |   | 考试 |
| 22TS31203 | 桥梁工程A | 3.5 | 56 | 56 |   |   |   |   | 考试 |
| 22TS31206 | 桥梁基础工程A | 2 | 32 | 32 |   |   |   |   | 考试 |
| 22TS31210 | 桥梁结构有限元 | 1.5 | 24 | 24 |   |   |   |   | 考试 |
| 22TS33001 | 道路与桥梁工程综合设计 | 5 | 5周 |   |   |   | 5周 |   | 考查 |
| 22TS46104 | 路基路面工程A | 2 | 32 | 32 |   |   |   |   | 考试 |
|   | 创新创业与社会实践课程6 | 1 | 16 |   |   |   |   |   | 考查 |
|   | 跨专业发展课程3 | 4 | 64 |   |   |   |   |   | 考查 |
|   | 文化素质教育课程6 | 1 | 16 |   |   |   |   |   | 考查 |
|  |  | 23.5 | 304 | 208 |   |   |   |   |  |
| 夏季 |   | 专业方向选修课程1 | 1 | 16 |   |   |   |   |   | 考查 |
|  |  | 1 | 16 |   |   |   |   |   |  |
| 备注 | 1. 自主发展课程包括：文化素质教育课程不少于8学分、创新创业与社会实践不少于6学分、跨专业发展课程不少于10学分，毕业前需分别满足最低学分要求。2. 海外专家课需在夏季学期修读，课程选择可参考"3 专业方向选修课程"；毕业前应修满1学分。 |

**第四学年**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开课学期 | 课程代码 | 课 程 名 称 | 学分 | 学时 | 学 时 分 配 | 指定课外学时 | 考核方式 |
| 理论 | 实验 | 上机 | 实践 |
| 秋季 | 22TS22105 | 道路勘测设计实习C | 1 | 1周 |   |   |   | 1周 |   | 考查 |
| 22TS31209 | 大跨桥梁设计与计算 | 1.5 | 24 | 12 |   | 12 |   |   | 考试 |
| 22TS31212 | 桥梁智能建造 | 1.5 | 24 | 24 |   |   |   |   | 考试 |
| 22TS31213 | 钢桥与组合结构桥梁 | 2 | 32 | 32 |   |   |   |   | 考试 |
|   | 跨专业发展课程4 | 2 | 32 |   |   |   |   |   | 考查 |
|   | 文化素质教育课程7 | 1 | 16 |   |   |   |   |   | 考查 |
|   | 专业方向选修课程2 | 1 | 16 |   |   |   |   |   | 考查 |
|  |  | 10.0 | 144 | 68 |   | 12 |   |   |  |
| 春季 | 22TS33002 | 毕业实习 | 2 | 2周 |   |   |   | 2周 |   | 考查 |
| 22TS33003 | 毕业论文（设计） | 8 | 16周 |   |   |   |   |   | 考查 |
|   | 文化素质教育课程8 | 1 | 16 |   |   |   |   |   | 考查 |
|  |  | 11 | 16 |   |   |   |   |   |  |
| 备注 | 1. 自主发展课程包括：文化素质教育课程不少于8学分、创新创业与社会实践不少于6学分、跨专业发展课程不少于10学分。毕业前需满足三类课程的最低学分要求，合理安排选课学期，从而保证四年修满全部学分。2. 在本学年春季学期，主要为毕业实习与毕业论文（设计），不仅应该核对各类课程学分是否全部获得，更要注意一般不再开设面向本年级同学的课程。 |

实践教学环节学分（学时）表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程类别 | 学分 | 学时/周 |
| 思想政治理论实践课 | 2 | 24 |
| 军事技能 | 2 | 2周 |
| 课程实验/上机 | 7 | 165 |
| 课程设计 | 5 | 5周 |
| 实习实训 | 5 | 5周 |
| 毕业论文（设计） | 8 | 8周 |
| 创新创业与社会实践 | 6 | 96 |
| 合 计 | 35.00 |   |