**土木工程学术学位硕士研究生培养方案**

**（建筑工程学院)**

一、专业名称、代码

专业名称：土木工程

专业代码：081400

二、专业简介

土木工程是建造各类工程设施的科学技术的统称，按照我国学科设置及专业划分，所属学科门类及代码为工学 [08]，所属一级学科门类及代码为土木工程 [081400]。学科紧密面向国家碳达峰、碳中和战略及京津冀协同发展需求，依托教育部零碳能源建筑与计量技术教育部工程研究中心、河北省基础设施防灾减灾与智能评估重点实验室和河北省土木工程监测与评估技术创新中心等科研平台，围绕结构工程、岩土工程、道路与桥梁工程、土木工程材料等研究方向，聚焦解决土木工程领域设计、施工和运维等关键科学与技术问题，在建筑结构监测评估、岩土工程防灾减灾、路基路面绿色耐久和低碳高性能材料等方面形成了鲜明特色，通过技术创新与成果转化，积极服务国家双碳战略和京津冀区域经济建设，为基础设施领域的绿色化、智能化发展提供重要的学科支撑与人才保障。

三、研究方向

**1．结构工程**

1）结构检测与健康监测：结构施工监测与控制、结构损伤识别方法与技术、灾损结构检测鉴定与加固提升、健康监测系统研发与设计、结构检测大数据分析与状态评估。

2）新型连接节点与结构：锈蚀钢筋及钢筋混凝土力学特性退化机制及构件性能演化评估、钢结构连接节点设计与试验模拟、零碳能源结构性能评估与优化设计。

3）结构计算与数值仿真：复杂服役环境下钢结构、混凝土结构和大跨空间结构等性能全生命周期仿真、建筑结构地震损伤、倒塌模拟、性能评价与抗震设计。

**2．岩土工程**

1）岩土地震工程：场地土的动力特性和动力本构模型、特殊场地地震效应评价、边坡、桩和地下结构地震灾变机理、抗震设计与减隔震理论与方法。

2）环境岩土工程：地下水和土壤污染修复理论与方法、湖淀淤泥和多源固废资源化利用、微生物土力学与岩土生态修复。

3）岩土工程安全：岩土与地下结构安全建造及环境耦联灾变控制与安全评估、多相多场岩土体跨尺度渗流特性、极端降雨作用下岩土工程稳定性分析。

**3．道路与桥梁工程**

1）公路路基强度与稳定性分析：软弱土质路基处理、边坡防护与处置、公路地质病害防治与评价。

1. 路面材料与结构性能分析：半刚性基层结构与材料分析、水泥混凝土路面、沥青及沥青混合料性能分析与路用性能评价，路基路面智能压实及车路协同技术。
2. 道路与桥梁检测与监测：道路与桥梁健康监测与检测、道路与桥梁受力数值分析、在役桥梁结构可靠性分析与评价。

**4．土木工程材料**

1）高性能水泥混凝土材料、纤维增强水泥基复合材料、煤矸石混凝土材料、零碳建筑材料的多物理场耦合力学特性。

2）新型复合/多孔材料、微纳米材料等相关材料的静、动态力学性能的分析、损伤特征演变规律、数值模拟与实验表征。

3）压电智能系统力-电-热-湿等多场耦合行为的精细计算与分析及其应用；土木工程学科交叉领域的力学与多学科耦合理论与科学计算。

四、学制及学习年限

本专业学制为3年，在校最长学习年限（含休学）不超过6年。

1. 培养目标

培养面向新时代国家战略发展中土木工程建设与运维的需求，满足未来社会发展的需要，德智体美劳全面发展，为社会主义现代化建设服务的高层次专门人才。具体要求是：

1. 树立正确的中国特色社会主义核心价值观，拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有较强的事业心，高度的社会责任感，高尚的道德品质和优良的学术作风。

2. 掌握土木工程学科基础理论和系统的专门知识，掌握土木工程学科的科学研究方法及必要的现代实验方法和技能，熟悉土木工程学科的前沿研究领域，具有解决科学研究和实际问题的能力，并在科学或专门技术上取得一定创新型成果的高层次学术型人才。

3. 具有应用第一外语开展学术研究与交流的能力，能熟练地阅读本专业的外文资料，具有一定的写译能力和基本的听、说能力。

4. 具有良好的团队意识和团队合作精神，身心健康，具有健康的体魄和良好的心理素质。

六、培养方式

土木工程学术学位硕士以全日制学习为主，以培养学术研究人才为核心，注重理论知识的深度探索和科研能力的系统训练。课程体系以学科基础理论、研究方法为主，强调文献阅读、论文写作和理论研究。通过参与科研项目、学术活动以及发表学术论文等方式，掌握学科前沿理论，不断提升学术素养和科研能力。

七、中期筛选

在完成培养方案规定的课程学习、考核成绩合格、获得规定的学分后，按照《河北大学研究生中期筛选管理办法》（校政字〔2021〕15号）的相关规定，组织开展中期筛选工作。

八、学位（毕业）论文

1. 总体要求：按照《河北大学关于开展2025版研究生培养方案修订工作的指导意见》（校政字〔2025〕9号）规定，硕士研究生论文开题与答辩时间间隔原则上不少于12个月。学位（毕业）论文应当表明作者具有独立从事学术研究工作的能力，鼓励硕士研究生参与科学研究，取得创新性成果。

2. 开题：开题是研究生培养过程中开展学位（毕业）论文工作的首要环节，要求研究生充分阅读国内外相关文献，撰写开题报告。开题报告应包含文献综述、论文选题依据、研究方案、预期目标与成果、工作计划等关键问题。原则上在入学后第3学期完成开题。开题由3-5名具有高级专业技术职务人员参加，以学术报告的方式进行。

3. 中期进展报告：中期进展报告是检查研究生个人综合能力及学位论文进展、指导研究生把握学位（毕业）论文方向、提高学位（毕业）论文质量的必要环节。中期进展报告原则上应在入学后第4学期进行；各导师组自行制定中期考核办法并组织考核。

4. 学位申请：达到学位授予条件的申请人，经导师同意后，应于答辩前三个月，向所属学位评定分委员会提出学位申请，提交学位申请材料。

5. 预答辩：学位申请人须进行学位论文预答辩。研究生在攻读学位期间必须取得创新性成果（详见第十条），方可申请论文预答辩。预答辩通过者，方可进入学位论文评阅、学位论文答辩等环节。学位（毕业）论文预答辩在正式答辩前3个月进行。

6. 论文评阅：学位（毕业）论文在获得导师组认可，经培养单位形式审查合格，并通过预答辩，方可提出进入评阅程序的申请。论文评阅在正式答辩前40天由研究生提出，由培养单位依据相关规定进行匿名评审。评阅结果及异议处理按照《河北大学研究生学位论文或者实践成果评审管理办法》（校政字〔2025〕8号）执行。

7. 答辩：学位（毕业）论文答辩按照《河北大学博士、硕士学位授予工作实施细则》（校政字〔2025〕7号）执行。

九、毕业条件

1. 课程学习。研究生在规定修业年限内完成培养方案规定的课程学习，考核成绩合格，获得规定的学分。

2. 学术活动。研究生在读期间参加在校内外举行的学术报告或学术讲座不少于10次，其中以主讲人身份作学术报告至少1次。研究生应填写《河北大学建筑工程学院研究生学术活动一览表》，该表由导师及主管领导签署意见后，于预答辩前交学院负责研究生培养的科室，经审查合格，获得学分后，方能参加论文预答辩。

3. 符合提前毕业条件的研究生，可按照学校相关规定申请提前毕业。

4. 论文答辩。学位（毕业）论文经专家评审合格、通过学位（毕业）答辩，符合毕业资格审查后，准予毕业。

十、创新性成果

1. 公开发表期刊学术论文1篇，发表期刊需为SCI/EI检索或《中文核心期刊要目总览》（北大核心2023年版及以后）所列期刊，增刊及会议论文不算在内。学位申请人仅限第一作者或第二作者，如果学位申请人为第二作者，第一作者必须为其硕士生导师（以在研究生院备案的导师为准）。

2. 或授权发明专利1项，或授权实用新型专利2项，或获得软件著作权2项。学位申请人仅限第一发明人或第二发明人，如果学位申请人为第二发明人，第一发明人必须为其硕士生导师（以在研究生院备案的导师为准）。

3. 或获得河北大学建筑工程学院B类以上学生竞赛奖励1项（项目负责人，排名第一）。

4. 或获得河北省研究生创新项目主持1项（项目负责人，排名第一）。

5. 以上申请学位的创新成果均需导师签字确认。

相关证明材料需学位论文预答辩前提交，方可提出进入论文预答辩程序的申请。

十一、学位授予

研究生通过毕业资格审查，满足本学院制定的创新性成果要求，符合《河北大学博士、硕士学位授予工作实施细则》（校政字〔2025〕7号）的有关规定，达到学校学位授予标准，经学校学位评定委员会审议，授予硕士学位。

十二、学分及课程设置

本专业最低毕业学分为26分，其中学位课16学分，非学位课8学分，必修环节2分。

 课程考试不设补考环节，考试成绩低于60分的需重修。

**土木工程学术学位硕士研究生课程及培养环节设置一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程说明** | **课程号** | **学分** | **学期** | **备注** |
| **学位课** | **公共必修课****（4学分）** | 新时代中国特色社会主义理论与实践 | TS0000001 | 2 | 1 | 考试 |
| 通用学术英语 | TS0000002 | 2 | 1 | 考试 |
| **学科基础课****（4学分）** | 学术道德与论文写作 | XS1408011 | 2 | 1 | 考查 |
| 人工智能方法与应用 | XS1408012 | 2 | 1 | 考试 |
| **专业必修课****（8学分）** | 结构动力学 | XS1408101 | 2 | 1 | 考试 |
| 有限单元法 | XS1408003 | 2 | 1 | 考试 |
| 弹塑性力学 | XS1408004 | 2 | 1 | 考试 |
| 高等专业英语 | XS1408005 | 2 | 1 | 考试 |
| **非学位课** | **公共通识课****（2学分）** | 《习近平谈治国理政》研读 | TT0000101 | 1 | 2 | 考查 |
| 自然辩证法概论 | TS0000102 | 1 | 2 | 考查 |
| **结构工程方向选修课（12学分）** | 防灾减灾工程学（必选） | XS1408123 | 2 | 2 | 本方向研究生至少选修6学分 |
| 高等混凝土结构理论与应用（必选） | XS1408102 | 2 | 2 |
| 结构智能监测与数字孪生技术 | XS1408124 | 2 | 2 |
| 现代钢结构 | XS1408104 | 2 | 2 |
| 数值分析 | XS1408002 | 2 | 2 |
| 结构可靠性理论及应用 | XS1408106 | 2 | 2 |
| **岩土工程方向选修课（12学分）** | 防灾减灾工程学（必选） | XS1408123 | 2 | 2 | 本方向研究生至少选修6学分 |
| 高等混凝土结构理论与应用（必选） | XS1408102 | 2 | 2 |
| 结构智能监测与数字孪生技术 | XS1408124 | 2 | 2 |
| 高等土力学 | XS1408107 | 2 | 2 |
| 高等流体力学 | XS1408201 | 2 | 2 |
| 高等基础工程 | XS1408109 | 2 | 2 |
| **道路与桥梁工程方向选修课（12学分）** | 防灾减灾工程学（必选） | XS1408123 | 2 | 2 | 本方向研究生至少选修6学分 |
| 高等混凝土结构理论与应用（必选） | XS1408102 | 2 | 2 |
| 结构智能监测与数字孪生技术 | XS1408124 | 2 | 2 |
| 交通基础设施工程 | XS1408202 | 2 | 2 |
| 高等桥梁结构理论 | XS1408105 | 2 | 2 |
| 工程材料理论与应用 | XS1408113 | 2 | 2 |
| **工程材料方向选修课（12学分）** | 防灾减灾工程学（必选） | XS1408123 | 2 | 2 | 本方向研究生至少选修6学分 |
| 高等混凝土结构理论与应用（必选） | XS1408102 | 2 | 2 |
| 结构智能监测与数字孪生技术 | XS1408124 | 2 | 2 |
| 工程材料理论与应用 | XS1408113 | 2 | 2 |
| 断裂力学 | XS1408114 | 2 | 2 |
| 高等流体力学 | XS1408201 | 2 | 2 |
| **必修环节** | **素质拓展** | 入学教育 | XS1408116 | 1 | 1 |  |
| 学术活动 |  | 1 | 1-6 |
| **学术训练** | 中期筛选 |  | 0 | 3 | 过程管理无学分 |
| 论文开题 |  | 0 | 4 |
| 论文中期进展报告 |  | 0 | 4 |
| 论文预答辩 |  | 0 | 6 |
| 论文评审 |  | 0 | 6 |
| 论文答辩 |  | 0 | 6 |

\*公共外语课程按入学时的外国语考试科目修读相关语种。

十三、其他需要说明事项

1. 非学位课中的方向选修课模块由各培养单位自行设置，并给出具体选修学分要求。

2. 毕业总学分：学位课+非学位课+必修环节。