

## 土木工程一级学科

### Civil Engineering

(学科代码: 0814)

土木工程是建造各类工程设施的科学技术的统称。它既指所应用的材料、设备和所进行的勘测、设计、施工、保养维修等技术活动；也指工程建设的对象，即建造在地上或地下、陆上或水中，直接或间接为人类生活、生产、军事、科研服务的各种工程设施，例如房屋、道路、铁路、运输管道、隧道、桥梁、运河、堤坝、港口、电站、飞机场、海洋平台、给水和排水以及防护工程等。按二级学科来划分，其研究方向分别为：岩土工程；结构工程；市政工程；供热、供燃气、通风及空调工程；防灾减灾及防护工程；桥梁与隧道工程。

我校土木工程专业成立于 1984 年，2004 年起招收研究生，目前已发展成为具有土木工程一级学科硕士学位授予权，具有岩土工程、结构工程、防灾减灾工程及防护工程、桥梁与隧道工程二级学科硕士学位授予权，并形成了“岩土与地下工程”、“结构防火、建筑节能与环境”和“工程防灾减灾”3 个在国内具有一定影响力与研究特色的研究生培养方向。本学科近年来承担的国家科技支撑项目、国家自然科学基金项目、国家经贸委项目、北京市创新人才项目和各类企业咨询等共计 100 余项，先后获得了国家科技进步二等奖 2 项、省部级科技进步奖 20 余项、国家发明专利等数十项。

### 一、培养目标

本土木工程学科培养德智体全面发展的高级复合型工程技术

人才，坚持德、智、体、美全面发展的原则，具体要求如下：

1. 具有坚定正确的政治方向，进一步学习和掌握马列主义的基本原理、毛泽东思想和邓小平理论，拥护党的基本路线，坚持四项基本原则，树立正确的人生观、世界观和价值观，热爱祖国，遵纪守法，诚信公正，道德高尚，事业心及责任心强，有社会责任感，愿意服务社会，服从国家需要，报效祖国，具有良好的职业道德和为祖国现代化建设艰苦奋斗的献身精神。

2. 在专业方面应掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识，具有独立从事本学科科学研究工作、教学及专业技术工作的能力；有严谨求实的科学态度和敢于探索的创新精神，培养解决和处理工程实际问题的能力，树立公共安全意识和社会责任意识。

3. 熟练地掌握一门外语，并能够运用外语熟练阅读本专业的文献资料，具备开展学术研究和学术交流的能力。

4. 具有较高的从事本学科的科学素养和健康身心。

## 二、培养方向

### 方向 1：岩土与地下工程

硕士生指导教师：孙世国教授、赵俊兰教授、朱建明副教授、李小勇副教授、王运霞副教授、程海丽副教授、宋志飞副教授、宋义敏副教授等。

“岩土与地下工程”研究团队以博士生导师孙世国教授为学术带头人，以岩土工程计算理论及其应用技术为重点，在地基工程、高边坡稳定性、地下工程理论与控制技术、岩石工程开挖对周边环境安全的影响规律与评价方法、三维动态变形监测技术与预测理论等领域已形成了非常明显的特色和优势。

“十二五”期间孙世国教授科研团队先后以第一负责单位承担国家科技支撑项目“高陡边坡风险辨识与雷达干涉监测技术及装备研发”(2012BAK09606),国家重点建设工程项目“布沼坝露天矿五期扩建工程”和国家自然科学基金等众多有影响的科研课题,从而形成了有一定特色的研究队伍,其研究成果先后获得了国家科技进步二等奖2项、省部级科技进步奖近20余项,获国家授权发明专利和软件著作权多项,解决了许多关键技术问题,并取得了丰硕的研究成果。

### **方向 2: 结构防火、建筑节能与环境**

硕士生指导教师:王晓纯教授、高建岭教授、赵玉清副教授、白玉星副教授、张宏涛副教授等。

“结构防火、建筑节能与环境”特色团队以博士生导师王晓纯教授为学术带头人,该团队一直致力于结构防火技术研究,在性能化防火设计方法、石化建筑结构火灾安全评估领域已初步形成了自己的特色和优势。同时,该特色团队在绿色建筑、热泵技术等方面的研究有着长期成果的积累,并取得较好的创新成果,先后获得国家发明专利、软件著作权及省部级科技进步奖,在应用领域得到社会的认可,并取得了良好的经济效益和社会效益。

### **方向 3: 工程防灾减灾**

硕士生指导教师:屈铁军教授、张燕坤教授、宋小软副教授、韩艳副教授、李家稳副教授、王辉副教授等。

“工程防灾减灾”特色团队屈铁军教授为学术带头人,在结构振动与抗震研究领域长期从事地震地面运动特性、地下管道抗震分析理论、城市生命线地震工程的理论与实验、城市轨道交通高架桥梁抗震设计及行车安全研究等等方面,逐步形成了自己的

特色和优势。同时开发了在桥梁、隧道等结构稳定性计算等方面的设计软件，在铁路、桥梁等领域得到了广泛应用，取得了良好地经济和社会效益。

### 三、学习年限与学期安排

本学科全日制硕士研究生学制为3年，其中课程学习时间为1年，论文研究和撰写论文时间为2年。

1. 入学第1学期的一个月内，导师应按培养方案的要求，按照因材施教的原则，制定出研究生个人培养计划，提交到二级硕士点学科组审查，然后经一级学科责任教授和院领导批准后送交研究生处备案。

2. 入学第1~2学期，主要进行学位公共课、专业基础课、专业必修课和选修课的学习。在课程学习期间，在导师指导下围绕研究方向和具体科研任务广泛阅读国内外相关文献资料，撰写文献综述报告。

3. 入学第3学期，研究生做论文开题报告，由二级硕士点责任教授组织学科组至少3名副教授以上职称人员组成或具有博士学位的教师参加。报告内容包括：选题意义、国内外发展动态、论文研究内容、研究方案、实验手段、技术路线及时间安排等。由二级硕士点学科组评议决定是否通过，然后报一级学科责任教授审核通过后，再并报学院审批。

研究生论文计划应明确论文完成的主要内容、技术要求和进度安排等。若在执行中有较大变动或调整，必须经导师同意、二级及一级硕士点责任教授批准后，报研究生部备案。

4. 研究生入学后第4学期，要求对其进行一次论文工作中期考核，要求研究生以书面和讲述两种方式，做论文研究中中期进展

报告。由二级硕士点责任教授组织至少 3 名具有副教授以上职称人员组成或具有博士学位的教师参加对论文中期报告进行考核，就课题的理论分析、实验方法、数据结果的可靠性、设计方案的可行性及初步结论的正确性等进行评审，对存在的问题和进一步的研究方案提出指导性建议。

5. 入学第 1~4 学期，进行教学和学术实践。教学实践的形式可以是助课、辅导、组织课堂讨论、指导实验、指导本专科生课程论文、辅助指导本科生毕业论文等多种形式。学术实践的形式包括参加学术报告，做一次公开学术报告，并写一份书面报告等。

6. 入学后第 3~6 学期，进行学位论文相关研究工作和论文撰写与答辩。

#### **四、培养方式**

1. 对硕士生的培养，采取系统理论学习与科学研究相结合、实行导师负责制，或者以导师为主的指导小组制。学习方式采取讲课、讨论和自学相结合。硕士生入学后，导师（组）应根据培养方案的要求和因材施教的原则，从每个研究生的具体情况出发，负责制订硕士研究生个人培养计划、组织开题报告、指导科学研究和学位论文等。

2. 研究生要完成指定的课程学习，掌握好基础理论及专业知识，同时注重硕士生自学、独立工作和创新能力的培养。研究生的学习应强调在学习中研究、在研究中学习，导师的作用在于启发他们深入思考与正确的判断，培养独立分析问题和解决问题的能力。

3. 研究生整个培养过程应贯彻理论联系实际方针，使硕士

研究生掌握本专业的的基础理论和专业知识，掌握科学研究的基本方法，并具有一定的生产实践知识和实验设计能力。

4. 导师要全面地关心硕士生的成长，既教书又育人。

## 五、课程设置及学分要求

土木工程学科课程设置以国务院学位委员会办公室组织制定的土木工程学科参考性培养方案为依据，在对国内外同类院校课程体系进行重点调研的基础上，根据社会对土木工程领域的人才需求、学校的办学定位和土木工程一级学科发展规划等方面的要求，制定土木工程一级学科的研究生课程体系。

课程体系包括学位课和非学位课两部分。学位课分为公共基础课和专业基础修课，非学位课分为专业必修课、专业选修课和必修研究环节。研究生课程学习实行学分制，课程总学分不低于 34 学分，其中学位课学分不得少于 16 学分；非学位课学分不得少于 15 学分，教学与学术实践 3 学分。

**教学实践：**主要包括教学实践和科研实践两部分，每次实践活动结束后要进行总结，实践活动总结由导师评阅成绩，报学院硕士生培养办公室；教学实践可采取多种形式，硕士生的教学实践内容必须由导师与学院研究生培养办公室共同研究统一安排实施，完成计 2 学分。

**学术实践：**硕士生在校期间参加学术活动累计不得少于 10 次，由学院研究生培养办公室和导师共同负责考核，其中本学科组织的学术讨论会不少于 6 次，本人做学术报告不少于 1 次，完成计 1 学分。

如需选修本培养方案外的其他专业开设课程，需征得导师同意后到研究生处办理。

课程设置如下表所示：

**全日制硕士研究生课程设置表**  
**土木工程**

类别		课程名称 (英文名称)	学时	学分	开课 学期	拟主讲 教师	备注
学位课	公共基础课	中国特色社会主义理论与实践研究 Studies of the Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	36	2	1	课程组	9 学分
		自然辩证法概论 Introduction to Dialectics of nature	18	1	2	课程组	
		研究生英语 Postgraduate English	96	6	1-2	英语 教研组	
	专业基础课	数值分析 Numerical Analysis	48	3	1	吴宏锋	7 学分
		弹塑性力学 Elastic Plastic Mechanics	32	2	2	张宏涛	
		高等有限元 Advanced Finite Element	32	2	2	高建岭	
专业选修课	高等岩石力学 Advanced Rock Mechanics	32	2	1	孙世国	不少于 15 学分	
	岩土水力学 Rock and Soil hydraulics	32	2	1	宋志飞		
	结构动力学 Structural Dynamics	32	2	1	韩 艳		
	地震工程学 Seismic Engineering	32	2	1	屈铁军		
	隧道工程学 Tunneling Engineering	32	2	1	朱建明 崔光耀		
	高等钢筋混凝土结构 Advanced Concrete Structure	32	2	1	张燕坤		
	高等土力学 Advanced Soil Mechanics	32	2	1	王运霞		
	金属结构稳定 Stability of Metal Structure	32	2	1	白玉星		
	地下结构设计与施工 Design and Construction of Underground Structure	32	2	1	符 川		

类别	课程名称 (英文名称)	学时	学分	开课 学期	拟主讲 教师	备注
专业选修课	地理信息系统原理与应用 Theory and Application of Geographic Information System	32	2	1	赵俊兰	不少于 15 学分
	地下铁道规划与设计 Plan and Design of Underground Railway	32	2	1	王 辉	
	环境岩土工程 Geoenvironmental Engineering	32	2	1	张少波	
	岩土工程测试与监测技术 Measuring and Monitoring of Geotechnical Engineering	32	2	1	张敬宗	
	特种混凝土 Special Concrete	32	2	1	程海丽	
	岩体信息技术 Rock Mass Information Technology	32	2	1	赵俊兰	
	建筑加固与鉴定 Appraiser and Reinforcement of Building	32	2	1	席根喜	
	环境与灾害 Environment and Disaster	32	2	1	宋小软	
	工程管理与经济学 Engineering Management and Economics	48	3	1	李小勇 葛燕锋	
	工程结构振动与控制 Vibration and Control of Engineering Structure	32	2	1	符 川	
	土动力学 Soil Dynamics	32	2	2	张宏涛	
	火灾安全工程学 Fire Safety Engineering	32	2	2	何振军	
	结构非线性分析 Nonlinear Analysis of Structures	32	2	2	王建省	
	组合结构 Composite Structure	32	2	2	宋小软	
	空间结构 Space Structure	32	2	2	席根喜	
混凝土结构耐久性 Durability of Concrete Structures	32	2	2	何世钦		

类别	课程名称 (英文名称)	学时	学分	开课 学期	拟主讲 教师	备注
专业 选修课	结构工程试验技术 Experimental Technique of Structural Engineering	32	2	2	王献云	不少于 15 学分
	高等工程地质学 Advanced Engineering Geology	32	2	2	赵俊兰	
	基础工程学 Foundation engineering	32	2	2	何振军	
	岩土特殊施工技术 Special Construction Technology of Geotechnical Engineering	32	2	2	柴文革	
	岩土工程数值模拟软件应用 Application of Numerical Modeling Software in Geotechnical Engineering	32	2	2	冯少杰	
	城市地下空间规划与设计 Urban Underground Space Planning and Design	32	2	2	于海漪 许 方	
	地下工程围岩稳定性分析 The Stability of Surrounding Rock of Underground Engineering	32	2	2	朱建明	
	土的三轴试验 Triaxial text of soil	32	2	2	冯少杰	
	高等桥梁结构理论 Advanced Theory of Bridge Structures	32	2	2	韩 艳	
	计算岩体力学 Computational Rock Mechanics	32	2	2	张宏涛 崔光耀	
	研究生科技英语写作 Graduate English Writing for Science	32	2	2	英语 教研组	
地道桥设计与施工 Design and Construction of Underpass Bridge	32	2	2	李家稳		
必修 环节	教学实践 Teaching Practice		2	1-4		3 学分
	学术实践 Academic Practice		1	2-4		
	文献综述及开题报告 Literature Overview and the Opening Report			3		

类别	课程名称 (英文名称)	学时	学分	开课 学期	拟主讲 教师	备注
	学位论文 Degree Thesis			3-6		

## 六、学位论文工作

### 1. 论文选题

论文选题要应有重要的理论意义和较大的应用价值，并有明确的目标。论文开题前的文献综述是对前人在选题方向已取得的成果以及国内外动态综述，应明确前人已达到的理论水平及存在的问题，以此为依据进行主攻方向的研究。选题未通过者，可在3个月内补做一次。

### 2. 论文开题

论文开题报告包括课程来源、选题背景、研究方案（目标、内容、方法、创新点、关键问题、技术路线、实际方案等）、研究工作基础（工作条件、困难问题、解决办法）、研究工作计划、时间安排。入学第三学期交开题报告，0.5~1.0万字，由专家组评议，并组织开题答辩。开题答辩有相关二级点责任教授负责组织专家（一般由5位硕士指导教师组成）答辩，开题报告一次未通过者，可在半年内补做一次。并附有至少30篇相关专业的中文参考文献。

### 3. 论文中期报告

硕士研究生须以书面方式做论文进展报告，并具有相应的考核与评审。具体考核有相关二级点责任教授负责组织专家（一般为5位硕士指导教师组成）评定，评审专家对存在问题和进一步研究方案提出指导性意见。时间为第四学期第五周。中期报告未

通过者，可在 3 个月内补做一次。

#### 4. 学位论文撰写要求

学位论文工作是研究生在科学研究方面受到较全面的基础训练、培养研究生从事科学研究或独立担负专门技术工作能力的重要环节。学位论文应在学术上或国民经济建设中，有一定学术价值或实用价值；应表明作者对所研究的课题有新的见解和内容，并反映作者在本门学科上掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，具有从事科学研究工作和独立担负专门业务工作的能力。

学位论文是按照学校研究生学位论文撰写要求中提出的有关事项和格式撰写的论文。论文应概念清晰，论据可靠，分析严谨，数据真实，文字通畅。论文字数一般不少于两万字，中、英文摘要 1000 字左右，并附参考文献及书目。

论文应由研究生本人独立完成，要通过论文的撰写，真实的反映出作者的学术水平和新见解及科研能力。论文要求结构严谨、条理清楚、文字简练、数据可靠、论理透彻、立论正确、逻辑性强。

#### 5. 学位论文发表要求

硕士生在学习期间除完成学位论文外，至少应在正式的学术期刊或学术会议上发表学术论文一篇（含录用）。

#### 6. 学位论文评阅及答辩

论文研究工作最晚从第三学期开始，由研究生本人独立完成，经指导教师至少两次审定后定稿。定稿时间应在第五学期末。二级硕士点责任教授应在第六学期初组织本硕士点的研究生进行预答辩，具体要求如下：

(1)预答辩是论文质量的一次重要的把关,经过集体讨论后,对论文的质量较好的学位论文中不合理的方面提出修改意见、由导师最终把关;对论文质量有严重错误或质量非常差的学生不予通过,应延期答辩;对质量较差的学生提出警告,并进行二次预答辩,合格者通过、不合格者应延期答辩,凡是延期答辩的学生导师停止招生一年。

(2)论文预答辩后相关答辩材料按规定时间交研究生学院研究生办公室。

(3)论文定稿后,院研究生办公室按《北方工业大学授予学位论文工作细则》审核后并组织论文外审评阅事宜。

硕士学位论文实行实名外审制度,评阅人至少为两位副教授或相当职务以上的专家。外审论文由学科(专业)所在院负责送、寄外审单位的学位管理部门,委托其选聘专家进行评审,评语由外审单位密封寄回各院。外审中有一份评语因学术观点不同而低于60分者,可再另请一人进行评审,评审仍不及格,不准答辩;外审的两份评语均低于60分者,本次申请无效,按要求修改后的学位论文半年内方可再次提出申请。一个学科(专业)连续两年出现外审评审不及格者,研究生部以亮黄牌警告,并采取整顿措施。学院应对外审评语进行分析、总结,供学科学位评定分委员会参考,以便有针对性地改进研究生各个方面的工作,提高硕士生的培养质量。

完成所有培养环节并通过学位论文预答辩和外审评阅后,方可按《北方工业大学授予学位论文工作细则》申请论文答辩,具体如下:

(1)硕士学位论文答辩委员会由学院学位评定分委员会参考指导教师提议的人选指定不少于五位专家组成，但必须有申请人所在学院相关专业的责任教授和至少两位硕士学位论文外审评阅人。答辩委员会设主席一人，由具有高级职称的硕士生指导教师担任。论文答辩委员会设秘书一人，由本校具有相关学科硕士学位的专业人员担任。

(2)学院学位评定分委员会至少在答辩前三天将硕士学位论文送交答辩委员会成员审阅。答辩会由答辩委员会主席主持，并按答辩程序进行，根据学位论文水平和答辩情况做出是否授予硕士学位的决议。决议以无记名投票方式，经全体成员三分之二以上同意为通过，决议经答辩委员会主席签字后，报各学院相关责任教授审核及校学位评定委员会批准。

(3)论文答辩通过毕业，而未通过建议授予学位者，经论文答辩委员会全体成员半数以上通过，并做出决议，可在一年内修改论文，重新申请答辩一次。

(4)答辩委员会秘书应对论文答辩会全过程中各阶段的主要情况以笔录方式如实地做记录在册。

## **七、毕业与学位授予**

按照《中华人民共和国学位条例》和《北方工业大学硕士学位授予工作细则》的规定和要求进行学位论文评阅与答辩，答辩通过者，经系（院）学位评定分委员会讨论通过，报校学位评定委员会批准，方可授予硕士学位，并颁发学位证书和毕业证书。