土木水利

全日制专业学位硕士研究生培养方案

领域代码：085901

**一、领域简介**

山东理工大学土木工程学科始建于1993年，2013年成为山东省高等学校省级卓越工程师教育培养计划试点专业，2018年国际留学生班正式招生，2019获批土木水利专业学位硕士点并招生，2021年完成工程教育专业认证进校考察，2022年获批国家级一流专业建设点。现有专任教师39人，教授4人，副教授（高级实验师）17人，博士比例61%，其中海外博士4人，教育部新世纪优秀人才1人，柔性引进“长江学者”等专家2人。近三年，专任教师获得教学、科技成果奖励33项；获专利及软件著作权10项；承担纵横向科研课题和教研项目120余项，其中国家级课题4项，省部级教学、科研课题18项；出版教材和专著10余部；发表科研论文和教研论文共150余篇，其中SCI/EI检索80余篇。通过出台校内优秀生源扶植政策、加强校外研究生生源基地建设、加强导师考核及与中科院等高等科研院所联合培养等举措，生源及研究生培养质量均逐步提高。

本学科主要面向土木建筑工程行业的需求，以岩土工程、结构工程、道路与桥梁工程、土木工程材料为主要研究方向，紧密围绕该领域内的基础理论和关键技术，致力于培养基础扎实、素质全面、工程实践能力强并具有一定创新能力的专门技术人才。

**二、培养目标**

立足国家和区域土木水利领域的发展战略，面向领域科技前沿，培养德智体美劳全面发展，具备高水平综合素质的土木水利领域的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。

1.拥护党的基本路线和各项方针、政策，热爱祖国，遵守纪法；具有服务国家和人民的高度社会责任感，良好的职业道德和创业精神以及科学严谨、求真务实的治学态度和工作作风，品行端正，诚实守信，身心健康。

2. 具有土木水利领域坚实的基础理论和系统的专门知识，了解本领域的发展动向，掌握解决本领域的先进技术方法和现代技术手段，能够独立从事本领域科学研究、技术开发、工程实施与管理等工作。

3. 具有较高的综合素质、较强的创新能力和适应能力；掌握一门外语，能熟练地阅读土木水利领域的外文资料，能使用外语撰写和发表学术论文。

4. 培养能够在各类科研院所、企事业单位独立从事和土木水利相关的科学研究或者独立担负技术工作、解决实际工程中科学问题能力的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。

**三、研究方向**

硕士研究生培养方案设以下4个研究方向：

1. 岩土工程

2. 结构工程

3. 道路与桥梁工程

4. 土木工程材料

详见附表1。

**四、学习年限**

1.基本学制3年，学习年限为2-4年，其中从事科学研究及论文撰写的时间不少于1年（自开题通过之日至答辩前）。

2. 优秀的学生，经个人申请、导师同意后，可以申请提前毕业，但从事科学研究及论文撰写的时间仍不得少于1年，且总学习年限不少于2年。

3. 缓期毕业的学生，其总学习年限不得超过4年；休学的学生，休学期间不计入学习年限，其总学习年限不得超过4年。

**五、课程设置与学分要求**

课程教学实行学分制。研究生在规定时间内应至少完成32学分的学习任务，其中课程学习不少于26学分；同等学历或跨专业攻读研究生，应补修本领域本科阶段主干课程2门，并经过考试，成绩及格（不计入研究生学分）方能申请学位论文答辩。

课程设置情况详见附表2。

**六、培养方式与培养环节**

全日制硕士研究生采取全脱产的教学模式，实行导师负责制，采用课程学习、实践教学和学位论文相结合的培养方式。导师负责制订研究生培养计划，组织开题、中期筛选考核、答辩，指导科学研究和学位论文等工作，且对研究生的思想品德、学术道德有引导、示范和监督的责任。

1.开题报告：为确保学位论文质量，硕士研究生应在导师指导下，通过文献阅读、学术调研，确定论文选题和研究内容，并在第三学期末提交开题报告和安排开题答辩，由本学科领域5人以上专家组成评审小组对学生所做开题报告进行评审，提出评价和修改意见，不通过者可限期重做（两次开题时间间隔不得少于3个月），重做仍不通过者终止培养。

2.中期筛选考核：硕士研究生课程学习结束后，以研究生培养方案为依据，在第四学期对研究生的政治思想和道德品质、基础理论和专业知识、科研创新、实践能力及健康状况等方面进行综合考核。其目的是总结评价研究生入学以来的学习科研情况，及时发现研究生培养过程中存在的问题，探讨解决问题的途径，明确今后努力的方向。中期筛选考核小组确定考核成绩为“合格”者，可以继续完成学位论文；考核成绩为“不合格”者，限期整改后重新考核（两次考核时间间隔不得少于3个月）。再检仍不合格的，经所在单位签署意见，研究生工作部审核，报分管校长批准，终止学籍，做研究生肄业处理。

3.实习实践：

**教学实践：**为培养研究生的教学能力和沟通表达能力，研究生在学习期间应参加教学实践。教学实践方式可采取多种方式进行，如本科课程教学、辅导工作或指导生产实习、课程设计及毕业设计等。教学实践累计不少于1个月的工作量，结束后由导师写出考核评语。

**专业实践：**应在学校设立的联合培养基地、研究生工作站或校外有条件的实践单位进行累计不少于6个月的专业实践训练，实践结束后由企业导师给出考核评语及成绩。

4.创新创业：硕士研究生申请学位前应至少完成以下四项中的两项：进行3个月的国内外访学研修或学术交流；参加学术会议并宣读论文，或做公开学术报告2次；参加全国性的科技竞赛、创意设计、创新创业竞赛等；参加6次以上与本学科相关的学术报告，并提交总结。

**七、学位论文**

1. 学位论文应在导师指导下由研究生独立完成。

2. 学位论文工作的一般程序为：文献阅读和调研、开题报告、理论分析与研究、科学实验、论文撰写、论文送审和论文答辩。

3、要求学位论文内容充实、技术先进、结论正确、格式规范、条理清楚、表达准确。论文结构包括：题目、中英文摘要、目录、正文、参考文献、致谢、研究成果、附录等，字数不少于3万字。

4. 选题应直接来源于科研课题或生产实际并具有明确的工程背景和应用价值，具有一定的技术难度和工作量。具体可在以下几个方面选题：

（1）一个较为完整的科研项目或工程管理项目的规划或研究；

（2）工程设计与实施；

（3）技术攻关、技术改造、技术推广与技术应用；

（4）新产品、新设备、新工艺、新材料的研制与开发；

（5）引进、消化、吸收和应用国外先进技术项目。

5. 学位论文应具有一定的深度和先进性，应反映出作者对基础理论和专门知识的掌握情况，并反映出作者具有综合运用有关理论、方法和手段解决理论与实践问题的能力。

6. 学位论文严格按照《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》、《山东理工大学硕土学位论文评审办法》和《山东理工大学硕土学位授予实施细则》的有关规定组织评阅，课程考试成绩合格取得规定学分，方可由学校学位办公室受理答辩及学位申请事宜。

**八、毕业与学位要求**

硕士研究生满足毕业要求，可获得毕业证书；在获得毕业证书的基础上，如满足以下学位授予标准，可授予硕士学位证书：

（一）毕业要求

1. 热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有社会责任感和历史使命感，维护国家和人民的根本利益，遵纪守法。

2. 具有良好的品德修养和学术道德，实事求是、勇于创新。

3. 修读完培养方案规定课程和其他培养环节，成绩考核合格。

4. 完成论文答辩，成绩合格。

5.符合学校其他有关规定和要求。

（二）学位要求

严格执行《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》、《山东理工大学硕士学位论文评审办法》、《山东理工大学硕士学位授予实施细则》、《建筑工程学院硕士研究生申请学位学术创新性要求实施细则》等有关规定。

附表1：研究方向简介

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类别** | | **培养目标** | **支撑课程** |
| **综合素质** | | 具有科学的世界观和正确的人生观，以及严谨求实、勇于探索的科学态度和作风；掌握坚实的数学、力学基础理论和系统的专业知识；具有独立进行科学研究和承担专业技术工作的能力。 | 新时代中国特色社会主义理论与实践、自然辩证法、数值分析、矩阵理论、工程伦理、信息检索与利用、知识产权与学术规范、弹塑性力学 |
| **综合能力** | | 具备较强的继续学习能力、创新能力和国际视野；掌握一门外语，能熟练阅读本专业或相近专业的文献资料并能撰写论文；毕业后能从事工程设计、技术管理、教学科研和其他工程技术工作。 | 研究生英语、工程结构仿真技术（英语）、高等基础工程、土木工程测试技术、高等混凝土结构理论、高等路基路面设计理论、现代胶凝材料科学 |
| **研究方向** | 岩土工程 | 掌握本学科领域的高等岩土力学、工程结构仿真技术、土木工程分析测试技术等基础理论、分析方法和实验技术，对本学科的现状、前沿和发展趋势有深入的了解，具备解决科学研究或生产实际问题的能力；具有较强的计算机应用能力；能熟练地运用一门外国语阅读专业文献和撰写论文。 | 工程结构仿真技术（英语）、高等岩土力学、高等基础工程、边坡工程、弹塑性力学、工程灾害学、工程地质分析原理、最优化理论与方法、结构可靠性分析、土木工程测试技术 |
| 结构工程 | 掌握数值分析方法、工程结构仿真技术、最优化理论与方法等基础知识，系统掌握土木工程结构的相关专业知识；了解工程结构设计分析及优化方面的国内外发展动态，能够在工程结构设计及分析方面进行科学研究；具有较强的计算机应用能力和计算机程序设计能力，能利用计算机解决本专业的工程实践问题。 | 工程结构仿真技术（英语）、弹塑性力学、纤维复合材料理论、最优化理论与方法、结构可靠性分析、土木工程测试技术、高等混凝土结构理论、高等钢结构理论、材料微细观结构、现代土木工程项目管理、项目经济分析原理与方法 |
| 道路与桥梁工程 | 掌握本学科领域的公路选线技术、特殊地区路基路面施工技术、长寿命路面结构设计理论、耐久性路面结构与材料一体化设计方法、桥梁健康监测技术、以及桥梁设计与施工等方面的相关理论与技术工作；对本学科的现状、前沿和发展趋势有深入的了解；具备解决科学研究或生产实际问题的能力；具有较强的外语能力；具备开展道路桥的设计、施工、研究、检测、养护的能力。 | 工程结构仿真技术（英语）、弹塑性力学、高等路面结构与材料、高等路基路面设计理论、材料微细观结构、高等桥梁工程、土木工程测试技术、结构可靠性分析、工程结构鉴定与加固技术 |
| 土木工程材料 | 掌握土木工程材料领域的基础理论和系统的专门知识，深入了解本学科的技术现状和发展趋势；具有解决实际工程问题的系统分析和综合能力；掌握一门外国语，能较熟练地阅读和翻译土木工程材料领域的外文专业文献资料。培养在土木工程材料及相关领域能够胜任设计、施工、研究、管理、养护、运营或其他工程技术工作的高级专门人才。 | 工程结构仿真技术（英语）、高等混凝土结构理论、高等路面结构与材料、现代胶凝材料科学、纤维复合材料理论、材料微细观结构、土木工程测试技术、最优化理论与方法、计算机图形学 |

附表2：培养计划

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **领域名称** | 土木工程 | | **领域代码** | | 085901 | | | | |
| **单位名称** | 山东理工大学 | | **培养类型** | | 全日制专业学位硕士 | | | | |
| **学分要求** | 总学分：不少于32，必修课程学分：17，选修课程学分：不少于9。 | | | | | | | | |
| **课 程 设 置** | | | | | | | | | |
| **课程类型** | **课程编码** | **课程名称** | | | | | **学分** | **学期** | **备注** |
| **公共必修课程**  6学分 | G16002 | 中国特色社会主义理论与实践  The Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics | | | | | 2 | 1 | 必修 |
| G16003 | 自然辩证法  Dialectics of Nature | | | | | 1 | 1 |
| G14001 | 研究生英语  English for Graduate Students | | | | | 3 | 1 |
| **学科平台课程**  ≥11学分 | G11001 | 数值分析  Numerical Analysis | | | | | 2 | 1 |
| G15004 | 工程伦理  Engineering Ethics | | | | | 1 | 1 |
| G30032 | 信息检索与论文写作  Information Retrieval and Utilization | | | | | 1 | 1 |
| G30031 | 知识产权与学术规范  Intellectual Property and Academic Norms | | | | | 1 | 1 |
| 070201 | 土木工程前沿理论及应用  Frontier theory and Application of Civil Engineering | | | | | 2 | 2 |
| 070202 | 工程结构仿真技术（英语）  Structural Engineering Simulation (English) | | | | | 2 | 2 |
| 070203 | 弹塑性力学  Elastoplastic Mechanics | | | | | 2 | 2 |
| **方向选修课程**  ≥8学分 | 070204 | 高等基础工程学  Advanced Foundation Engineering | | | | | 2 | 2 | 选修 |
| 070205 | 高等岩土力学  Advanced Geotechnical Mechanics | | | | | 2 | 2 |
| 070206 | 边坡工程  Slope Engineering | | | | | 2 | 2 |
| 070207 | 工程灾害学  Engineering Disaster Science | | | | | 2 | 2 |
| 070208 | 工程地质分析原理  Principles of Engineering Geological Analysis | | | | | 1.5 | 2 |
| 070209 | 纤维复合材料理论  Fiber Composites Theory | | | | | 2 | 2 |
| 070210 | 最优化理论与方法  Optimization Theory and Methods | | | | | 2 | 2 |
| 070211 | 结构可靠性分析  Structural Reliability | | | | | 2 | 2 |
| 070212 | 高等钢结构理论  Advanced Steel Structure Theory | | | | | 2 | 2 |
| 070213 | 高等混凝土结构理论  Advanced Concrete Structure Theory | | | | | 2 | 2 |
| 070214 | 高等路面结构与材料  Advanced Pavement Structural Materials | | | | | 2 | 2 |
| 070215 | 现代胶凝材料科学  Modern Cementitious Materials Science | | | | | 2 | 2 |
| 070216 | 高等路基路面设计理论  Advanced Subgrade and Pavement Design Theory | | | | | 2 | 2 |
| 070217 | 材料微细观结构  Microstructure of Material | | | | | 2 | 2 |
| 070218 | 土木工程分析与测试技术  Civil Engineering Analysis and Testing Technology | | | | | 2 | 2 |
| 070219 | 高等桥梁工程  Advanced Bridge Engineering | | | | | 2 | 2 |
| 070220 | 工程结构鉴定与加固技术  Engineering Structure Appraisal and Reinforcement Technology | | | | | 2 | 2 |
| 070221 | 数字工程原理与方法  Principles and Methods of Digital Engineering | | | | | 2 | 2 |
| 070222 | 计算机图形学  Computer Graphics | | | | | 2 | 2 |
| 070223 | 现代项目管理理论与方法  Modern project Management Theory and Method | | | | | 2 | 2 |
| 070224 | 项目经济分析原理与方法  Principles and Methods of Project Economic Analysis | | | | | 2 | 2 |
| **素养选修课程**  1学分 | G02060 | 科研素养与创新能力  Scientific Research Accomplishment and Innovation  Ability | | | | | 1 | 1 |
| G02010 | 科技英语写作  Scientific English Writing | | | | | 1 | 1 |
| G07001 | 一带一路与基础设施建设  “The Belt and Road Initiative”and infrastructure construction | | | | | 1 | 1 |
| G15001 | 东方哲学与现代化  Eastern Philosophy and Modernization | | | | | 1 | 1 |
| G05024 | 计算机科学前沿技术应用系列讲座  The Lectures on the Frontier Technology and Application of the Computer Science | | | | | 1 | 1 |
| G13042 | 诗歌与审美艺术  Poetry and Aesthetic Art | | | | | 1 | 1 |
| G13043 | 中国古代韵文阅读与欣赏  Reading and Appreciating of Ancient Chinese Rhymes | | | | | 1 | 1 |
| G17070 | 经济学基础  Foundations of Economics | | | | | 1 | 1 |
| G19003 | 设计鉴赏  Design Appreciation | | | | | 1 | 1 |
| G19004 | 中西美术比较  A Comparative Study of Chinese and Western Fine Arts | | | | | 1 | 1 |
| G21002 | 羽毛球  Badminton | | | | | 1 | 1 |
| G20004 | 钢琴演奏基础十六课  Sixteen Lessons in Piano Performance | | | | | 1 | 1 |
| **补修课程**  不计学分 |  |  | | | | |  |  | 导师  确定 |
|  |  | | | | |  |  |
| **其他培养环节**（6学分） | | | | | | | | | |
| **培养环节** | **相关内容及要求** | | | | | | | | **学期** |
| **开题报告**  （1学分） | 第三学期末提交开题报告，由本学科领域5人以上专家组成评审小组进行评审。 | | | | | | | | 3 |
| **中期筛选考核**  （1学分） | 第四学期进行中期筛选考核，涉及专业知识、科研创新、实践能力及健康状况等方面。 | | | | | | | | 4-5 |
| **实习实践**  （2学分） | 教学实践：按照教学实践环节的要求进行，具体由导师安排并负责考核。  专业实践：按照专业实践环节的要求进行，具体由导师安排并负责考核。 | | | | | | | | 2-5 |
| **创新创业**  （2学分） | 以下每项记1学分，需完成2学分。  1.进行3个月以上的出国访学研修或学术交流；  2.参加学术会议并宣读论文，或做公开学术报告2次；  3.参加全国性的科技竞赛、创意设计、创新创业竞赛等并获奖；  4.参加6次以上与本学科相关的学术报告，并提交总结。 | | | | | | | | 1-5 |
| **培养单位**  **教授委员会主任** |  | | | **培养单位**  **负责人** | |  | | | |