工程力学（080104）

学术学位硕士研究生培养方案

一、简介

本学科依托我校力学一级学科(河北省重点学科)建立，2006年设立硕士点，是我校土木、交通、机械等优势学科的支撑学科。主要研究土木、交通、航空航天、材料、机械、环境等工程领域中的力学问题，对工程中出现的力学问题通过理论分析、数值计算、实验验证等手段揭示其现象和本质，为工程设计和施工中的关键问题提供指导。

二、研究方向

1.工程结构安全状态评估：主要是采用理论、实验、数值仿真等方法研究桥梁、隧道、建筑等工程结构全寿命周期的力学行为和多尺度损伤演化机理和规律，对工程结构安全状态进行评估。

2.多场耦合动力学及其工程应用：主要研究各种工程材料中的多场耦合理论，耦合波传播及其在新型材料性能优化中的应用。

3.工程材料力学性能研究：通过理论、试验和数值仿真等手段，主要研究高性能混凝土材料、岩土类材料及新型工程材料的力学性能，及受火、爆炸冲击荷载等作用下的灾变行为。

4.非线性动力学理论与应用研究：主要研究非线性振动理论、非光滑系统的理论、孤立子理论、工程建模与系统分析理论及其应用等。

三、培养目标及要求

1.政治思想。拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有坚定的理想信念、高尚的道德情操、高度的社会责任感，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风。

2.学业水平。系统地掌握工程力学与工程技术坚实的基础理论知识、现代计算技术和实验技能，并将其应用到自然科学、工程技术等领域中。

3.学术素养及能力。具有勇于创新的科学精神、严谨求实的科学道德和独立从事科学研究的能力；具有较强地从事工程力学相关教育、科学研究或独立担任该专业专门工程技术工作的能力；熟练掌握一门外国语，能阅读本专业外文资料。

4.身心素质。具有健康的体魄，健全的心理，具备有效应对和处理复杂社会问题的能力。

四、学习年限和培养方式

**（一）学习年限**

基本学制为3年，最短学习年限为2年，全日制最长学习年限为4年（含休学），非全日制最长学习年限为5年（含休学）。学位论文工作时间一般不少于1年。符合提前毕业条件的经申请，学习年限可提前为2年或2.5年；超过基本学制的经申请可延期毕业，但不得超过最长学习年限。若学校学籍管理规定发生变化以最新的规定为准。

**（二）培养方式**

1. 实行导师负责制，鼓励科研团队联合指导。学科成立硕士研究生培养指导小组，指导小组负责指导和监督研究生学位论文开题、中期考核、正式答辩等环节。

2. 采取课程学习，参加学术活动及学术报告，学位论文开题、中期考核、正式答辩等相结合的培养方式。

五、毕业和学位授予条件

完成课程学习及各培养环节，取得规定学分，并通过学位论文答辩者，获得硕士研究生毕业证书。经工程力学系学位评定分委员会审议，由校学位评定委员会表决通过后授予工学硕士学位。

六、学分要求和课程及培养环节设置

课程及培养环节设置包括学位课（公共课、基础理论课、专业核心课），非学位课（专业选修课、公共选修课），必修环节（实践环节、学位论文环节）和补修课模块。硕士生在校期间，学位课、非学位课总学分≥24学分，必修环节≥3学分。

**（一）学位课和非学位课**

课程设置分学位课和非学位课两大类，学位课分为公共课、基础理论课和专业核心课；其中公共课学分不小于4学分、基础理论课学分不小于4学分、专业核心课学分不小于6学分；非学位课分为专业选修课和公共选修课，其中专业选修课学分不小于6学分、公共选修课学分不小于4学分。

**（二）实践环节**

实践环节包括：学术交流和专题讲座（≥2学分）、力学前沿讲座（≥1学分）、社会实践活动（含劳动教育）（成绩评定采用五级分制）、体育活动（成绩评定采用五级分制）。

**（三）学位论文环节**

学位论文环节包括：学位论文开题、学位论文中期考核和学位论文答辩。其中，学位论文答辩环节不在课程设置中体现，且学位论文环节不记学分。

**（四）补修课**

对跨学科或同等学历研究生，在导师指导下选修两门专业基础课程，成绩认定由导师负责；补修课程不记学分。

具体课程设置如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  类别 | | 课程编号 | 课 程 名 称 | 学时 | 学分 | 学期 | 考核方式 | 开课单位 | 备注 |
| 学位课 | 公共课 | 100404 | 中国特色社会主义理论与实践研究 | 32 | 2 | 1 | 考试 | 马克思主义学院 | 4学分 |
| 101205 | 硕士生公共英语 | 64 | 2 | 1 | 考试 | 外语系 |
| 基础理论课 | 111001 | 弹性理论 | 48 | 3 | 1 | 考试 | 力学系 | ≥4学分 |
| 111002 | 塑性力学 | 32 | 2 | 2 | 考试 | 力学系 |
| 111105 | 数值分析 | 48 | 3 | 1 | 考试 | 数理系 |
| 111005 | 高等动力学 | 32 | 2 | 1 | 考试 | 力学系 |
| 111007 | 计算力学 | 48 | 3 | 2 | 考试 | 力学系 |
| 专业核心课 | 121001 | 弹性动力学 | 48 | 3 | 2 | 考试 | 力学系 | ≥6学分 |
| 121002 | 复合材料力学 | 48 | 3 | 2 | 考试 | 力学系 |
| 121006 | 高等工程力学 | 48 | 3 | 2 | 考试 | 力学系 |
| 121007 | 非线性动力学 | 48 | 3 | 2 | 考试 | 力学系 |
| 非 学 位 课 | 专业选修课 | 131035 | 结构振动理论 | 48 | 3 | 2 | 考试 | 力学系 | ≥6学分 |
| 131001 | 桥梁结构施工控制理论与方法 | 32 | 2 | 2 | 考查 | 力学系 |
| 131036 | 损伤力学的理论及应用 | 32 | 2 | 2 | 考查 | 力学系 |
| 131031 | 新型材料力学问题 | 32 | 2 | 2 | 考查 | 力学系 |
| 131033 | 专业英语 | 16 | 1 | 2 | 考查 | 力学系 |
| 131034 | 科技写作 | 16 | 1 | 2 | 考查 | 力学系 |
| 131701 | 结构工程仿真技术 | 32 | 2 | 2 | 考查 | 大型所 |
| 131039 | 机器学习算法与应用 | 48 | 3 | 2 | 考查 | 力学系 |
| 公共选修课 | 100407 | 习近平谈治国理政（必修） | 20 | 1 | 2 | 考查 | 马克思主义学院 | ≥4学分 |
| 100405 | 自然辩证法（必修） | 16 | 1 | 1 | 考试 | 马克思主义学院 |
| 130345 | 高铁经济学 | 32 | 2 | 2 | 考查 | 经管学院 |
| 141501 | 信息检索 | 16 | 1 | 1 | 考查 | 相关单位 |
| 140003 | 知识产权 | 16 | 1 | 1 | 考查 | 相关单位 |
| 130341 | 管理学理论与方法 | 32 | 2 | 2 | 考查 | 经管学院 |
| 130401 | 人文社科系列讲座 | 16 | 1 | 1 | 考查 | 马克思主义学院 |
| 131206 | 高级口语 | 32 | 2 | 2 | 考查 | 外语系 |
| 100615 | 美术鉴赏 | 16 | 1 | 2 | 考查 | 建艺学院 |
| 130417 | 中国哲学研究 | 24 | 1.5 | 1 | 考查 | 马克思主义学院 |
| 130418 | 河北文化研究 | 24 | 1.5 | 1 | 考查 | 马克思主义学院 |
| 必修环节 | 实践环节 | 141001 | 学术活动与专题讲座（必修） | 8次 | 2 | 4 | 考查 | 力学系 | ≥3  学分 |
| 141002 | 力学前沿讲座（必修） | 4次 | 1 | 3 | 考查 | 力学系 |
| 141003 | 社会实践活动（必修） | 一周 | 0 | 5 | 考查 | 力学系 |
| 141004 | 体育活动（必修） | 0 | 0 | 1 | 考查 | 力学系 |
| 学位论文环节 | 141005 | 学位论文开题（必修） | 0 | 0 | 3 | 考查 | 力学系 |  |
| 141006 | 学位论文中期考核（必修） | 0 | 0 | 4 | 考查 | 力学系 |
| 补  修  环  节 |  |  |  |  |  |  |  |  | 由导师指定2门必修课 |

**注：**

**（一）实践环节**

**1.学术活动和专题讲座：**要求参加国内外学术会议3次，其中做学术报告1次；专题讲座由心理健康教育专题讲座2次、科学道德与学风建设专题讲座2次、创业指导专题讲座1次组成。

**2.社会实践活动：**以多种形式参加实践活动（包括劳动、助研、助教、助管和其他社会实践等形式），劳动教育累计时间不少于 1周，第五学期末撰写社会实践活动报告1份；成绩评定采用五级分制（优秀、良好、中等、及格、不及格）。

**3.体育活动：**开展晨跑、瑜伽、跳绳、篮球赛、足球赛等体育活动；由班级或单位集体组织，采取灵活多样的方式；邀请专业体育教师或专业体育运动员举办体育方面的知识讲座，帮助研究生养成良好的体育锻炼习惯，保持健康体魄；成绩评定采用五级分制（优秀、良好、中等、及格、不及格）。

**（二）学位论文环节**

**1.学位论文开题**

研究生学习期间，必须阅读一定数量的经典必读书目、论文等重要学术文献，具备文献综述写作能力。撰写与研究方向相关的文献综述报告。

文献阅读与开题报告的内容一般应包括：课题来源和选题依据，对国内外有关文献进行阅读、分析和总结（不少于40篇）；研究方案需阐明：研究目标、研究内容、关键问题与创新点、研究方法、技术路线、实验方案等；研究工作基础要说明：具备的研究条件、研究过程中可能遇到的困难和问题，及其解决办法和措施；研究工作计划及时间安排。

按学校研究生培养工作规定，研究生参加开题报告会，由评审专家审核，未能通过者，必须重新申请参加开题报告会。

**2.学位论文中期考核**

学位论文中期检查一般在第四学期完成，必须按学校研究生培养工作规定，以答辩会形式作论文中期进展报告，专家组就课题的实验方法、数据、结果的可靠性、设计方案初步结论的正确性以及能否如期完成学位论文工作等进行答辩，对存在的问题提出指导性建议。一次不通过经过修改后可申请再次答辩直至通过。

**3.学位论文答辩**

学位论文送审和答辩一般在第六学期（提前或延期毕业除外），学位论文完成时间一般少于1年不能参加答辩。学位申请和学位授予参照《石家庄铁道大学学位授予工作实施细则》执行。

**（三）补修课**

对于跨学科或同等学历研究生，在导师指导下选修、补修的课程不记学分，须考核合格方可毕业或授予学位。应补修而未补修或者补修成绩不合格者不能进入学位论文开题环节。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学位点负责人：** | |  | **学位分委员会主任：** | |  | **培养单位名称（盖章）：** |
| **执笔人：** |  | | | | | 工程力学系 |
| **审阅人：** |  | | **定稿时间：** | 年 月 日 | |