
力学

Mechanics

(专业代码: 0801)

一、培养目标

本学科所培养的高端人才应具有以下特质:德、智、体、美、劳全面发展,具有坚实的力学理论基础和系统的专业知识,理论功底扎实,视野开阔,能够推动国内外力学以及交叉研究领域的发展,并满足国家在国防和国民经济建设中的重大需求,具备力学学科和相关领域世界一流研究水平。学位获得者应能承担高等院校、科研院所以及高科技企业的教学、科研及开发管理等工作。

二、主要研究方向

主要研究方向包括:

1. 流体力学:流动稳定性和湍流,超声速和高超声速流,多相与界面流,渗流力学与工程软件,计算流体力学,实验流体力学,高能量密度流体,生物流体力学,气动声学及流动噪声,微流体力学。
2. 固体力学:光测力学,细观力学,计算固体力学,复合材料力学,微纳米力学,实验固体力学,表界面与薄膜力学,石油工程岩石力学,损伤与断裂力学,结构振动、噪声与控制,极端环境下的材料与结构力学行为。
3. 工程力学:材料与结构冲击动力学,应力波理论及其工程应用,瞬态测试技术,计算工程力学,爆轰物理和控制技术,新型推进技术与航空航天,爆炸力学与应用技术,爆炸加工,多相介质与多场耦合力学,超常环境下的材料与结构。
4. 生物力学:细胞与亚细胞力学,分子生物力学,生物流体力学,组织与器官生物力学,爆炸生物毁伤,生物材料与仿生材料设计。
5. 材料力学与设计:智能材料和结构,材料动力学与结构动力学,材料力学行为和材料设计。
6. 微系统力学:智能微系统加工技术,微流体力学,微纳米力学,智能材料和结构。
7. 工程安全与防护技术:结构冲击效应和耐撞性,工程防护和安全评估,岩土工程中的新技术和新工艺,防护工程中的科学计算,材料冲击性能和动态破坏,含能材料和安全控制,气体爆炸与工业安全,阻燃机理与技术,超常环境下的先进工程技术。

三、课程类型和学分要求

1. 硕士培养模式。通过硕士研究生免试推荐或招生统考等形式，取得我校硕士研究生资格者。研究生在申请硕士学位时，取得的总学分不低于 35 学分。其中公共必修课 7 学分，硕士学科基础课不少于 6 学分，硕士专业基础课不少于 6 学分，素质类课程不超过 3 学分，开题报告 1 学分，学术报告 1 学分。硕士生可选修博士专业课程，学分计入硕士培养学分中。

2. 硕博一体化培养模式。本专业和相关专业学生就读硕士研究生完成硕士阶段基本学习任务，通过博士生资格考核，可以取得博士生资格。研究生在申请博士学位时，取得的总学分不低于 45 学分。其中公共必修课 11 学分，硕士学科基础课不少于 6 学分，硕士专业基础课不少于 6 学分，博士专业课不少于 4 学分，素质类课程不超过 3 学分，博士论文开题报告 1 学分，学术报告 1 学分。

3. 普通博士生培养模式。已取得硕士学位、通过我校博士生资格考核者。研究生在申请博士学位时，取得的总学分不低于 12 学分。其中公共必修课 4 学分，博士专业课不少于 4 学分，素质类课程不超过 3 学分，开题报告 1 学分，学术报告 1 学分。

四、研究生培养过程要求

1. 开题报告：学位论文的开题报告及评审过程是研究生培养的必要环节。开题报告的时间由导师根据研究生工作进度情况确定，一般应在培养阶段的第三或第四学期内完成（硕博连读研究生最早可在第二学期内进行）；开题报告由研究生所在的一级学科组织；博士学位论文开题报告评审小组由本学科及相关学科的专家组成，人数不少于 5 人（其中具有正高级职称的博士生导师不少于 3 人）；硕士学位论文开题报告评审小组专家需具有高级职称，且人数不少于 3 人；评审组中至少应有总人数三分之二的专家同意通过，方可认为其开题报告通过。开题报告不通过的研究生可以申请在下一学期重新开题。

2. 中期检查：研究生学位论文的中期检查报告及评审过程是研究生培养的必要环节。中期检查应在研究生通过开题报告之后或再后的学期内进行；中期检查报告及评审由研究生所在一级学科组织；研究生学位论文中期检查报告评审小组的组成及通过办法同开题报告；中期检查不通过的研究生可以申请在下一学期再次进行中期检查。

3. 毕业答辩：学位论文的毕业答辩应在研究生通过中期检查之后进行，具体要求参见研究生院的相关规定。

4. 国际学术交流：博士生在学期间须参加一次国际学术会议并交流学术论文，或短期出境访学一次。

5. 学术报告：硕士生在学习期间必须听取不少于 12 场次的学术报告会，博士生在学习期间必须听取不少于 18 场次的学术报告会。研究生学术报告需得到报告会组织单位的认定和学科点的认可，具体要求参见工程科学学院的相关规定。

五、选课要求和课程设置列表

1. 公共必修课和素质类课程列表由学校统一设置和要求。

2. 超出学分要求的基础课，学生可以申请调整为专业选修课。
3. 研究生中途由其他专业转入本专业的，应按照本专业课程要求补修课程，已修课程符合本专业要求的，可以计入相应类别课程学分。
4. 研究生选修本专业培养方案以外的研究生课程，经导师签字同意，可以算作本专业的专业选修课。
5. 本专业课程设置列表如下：

硕士学科基础课：

MECH6101P	高等应用数学(4)	MECH6102P	高等流体力学(4)
MECH6201P	高等固体力学(4)	MECH6401P	高等连续介质力学(4)

硕士专业基础课：

MECH6103P	高等渗流力学(4)	MECH6104P	计算流体力学(4)
MECH6105P	实验流体力学(4)	MECH6106P	非牛顿流和多相流(4)
MECH6107P	高超声速空气动力学(3)	MECH6108P	微流体力学(2)
MECH6202P	高等计算固体力学(4)	MECH6203P	高等实验固体力学(4)
MECH6204P	弹性和塑性力学(4)	MECH6205P	现代光学干涉计量原理(4)
MECH6206P	材料热力学与动力学(3)	MECH6215P	高等复合材料力学(2)
MECH6402P	高等计算工程力学(4)	MECH6403P	高等实验工程力学(4)
MECH6404P	结构冲击动力学(4)	MECH6405P	材料动力学(4)
MECH6406P	波动力学(4)	MECH6407P	无粘流与冲击波(4)
MECH6408P	炸药理论与爆炸技术(3)		

硕士专业选修课：

MECH6109P	流动稳定性和湍流(4)	MECH6110P	流体力学中的渐近方法(4)
MECH6111P	激波动力学(4)	MECH6112P	非定常流和涡运动(4)
MECH6113P	气动热力学(4)	MECH6114P	油藏数值模拟(3)
MECH6115P	格子玻尔兹曼方法(2)	MECH6207P	几何弹性理论(4)
MECH6208P	结构动力学(4)	MECH6209P	晶体缺陷与材料强度(4)

MECH6210P	微细加工技术(2)	MECH6211P	工程应用光测技术(2)
MECH6409P	弹塑性流体力学基础(4)	MECH6410P	冲击相变和化学(4)
MECH6411P	孔隙介质动力学(3)	MECH6412P	量纲分析与相似方法(3)
MECH6413P	岩石力学(2)	MECH6414P	气体爆炸与工业安全(2)
MECH6415P	爆轰物理概论(2)		

博士专业课:

MECH7116P	高速气流燃烧和爆轰(3)	MECH7117P	流体力学文献阅读(2)
MECH7118P	流体力学专著阅读(2)	MECH7119P	现代流体力学进展(2)
MECH7212P	数字图像处理(4)	MECH7213P	固体力学文献阅读(2)
MECH7214P	固体力学专著阅读(2)	MECH7416P	工程力学文献阅读(2)
MECH7417P	工程力学专著阅读(2)	MECH7418P	防护工程概论(2)