

# 机械工程 (领域代码 085201)

## (Mechanical Engineering)

### 一、领域简介

机械工程是将机械工程学、电子学、信息技术、先进制造技术等有机融合而形成的一门综合性学科。机械工程在国民经济各领域尤其是工业界应用广泛，对生产力的发展起着重大促进作用，学科交叉融合也促进了学科本身的进步。

机械工程领域工程硕士专业学位侧重于机械工程应用，在机电系统控制及自动化、先进控制技术应用、流体传动控制与疏浚技术、机电 CAD/CAM 技术、状态监测与图像处理、计算机图形学与虚拟技术、材料加工工程、工业设计等方面具有广泛的研究领域。

本领域涉及机械设计、制造、试验、使用、维修等基础理论、技术和方法。并与材料工程、动力工程、电气工程、电子与信息工程、控制工程、计算机技术、工业设计工程等领域及力学学科密切相关。

### 二、培养目标

培养从事机械设备设计、生产制造、检测及控制、使用及维修的高级工程技术人才。

机械工程领域工程硕士要求掌握现代机械设计基础理论和方法、现代制造技术（包括工艺过程、制造加工设备及系统）、现代控制理论和方法、机电液一体化技术、试验技术、机械性能分析技术、使用维修理论及技术。具有从事新产品开发设计能力、生产工艺设计及实施能力、生产设备管理及使用维修能力。

能比较熟练阅读本专业外文资料，并具有一定的写作能力；具有较强的计算机应用能力。

### 三、学习年限与培养方式

学习年限 2~3 年，最长不超过 5 年。采取进校不离岗、不脱产的学习方式。采用课程学习与专业实践相结合，校内导师和校外导师联合指导的培养方式。

### 四、学分要求与课程设置

课程总学分为 32，其中学位课程 20 学分，非学位课程 10 学分；必修环节 2 学分。具体课程设置见附表。

### 五、学位论文

机械工程领域非全日制专业学位硕士研究生的学位论文选题应来源于工程实际问题，必须要有明确的职业背景和应用价值。学位论文要通过文献阅读、选题开题、中期进展等过程。

学位论文形式可以多种多样，对于新产品设计与开发的技术成果，论文应该具有设计方案的比较、评估，设计计算书，完整的图样；对于技术改造和革新的成果，应该具有对原设备与技术的评价，改造和革新方案的评述及结果的技术经济效果分析；对于产品质量控制和试验的成果，必须有试验方案、完整的试验数据、数据处理分析方法和结果分析；对于生产、设备管理成果，必须给出完整的管理理论体系，对企业产量和质量作效果分析，并给出创新管理信息系统等。

学位论文须在校内外导师的指导下独立完成。论文研究应具备一定的技术要求和工作量，要体现研究生综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力。

非全日制硕士专业学位研究生按照培养方案要求，修满规定学分，成绩合格；完成论文研究的各个环节，并通过论文答辩者；经学位评定委员会审定通过，授予工程硕士专业学位，颁发专业学位硕士学位

位证书。

六、非全日制工程硕士专业学位研究生培养全过程主要时间安排表  
详见培养方案说明。

## 七、推荐阅读的重要书目、专著和学术期刊：

1. 张根宝.自动化制造系统(第三版).北京:机械工业出版社,2005.
2. 黄长艺.机械工程测量与试验技术.北京:机械工业出版社,2006.
3. 陈汗青.设计与法规.北京:化学工业出版社,2004.
4. 设计管理协会(DIM).设计管理欧美经典案例.北京:北京理工大学出版社,2004.
5. 模具实用技术丛书编委会.冲模设计实用实例.北京:机械工业出版社,2004.
6. 王秀凤等.冷冲压模具设计与制造.北京:北京航空航天大学出版社,2005.
7. 殷国富.Solidworks2004 模设计实例精解.北京:机械工业出版社,2005.
8. 刘飞.绿色制造的理论和技术.北京:科学出版社,2005.
9. 杨文玉.数字制造基础.北京:北京理工大学出版社,2005.
10. 肖刚等.机械 CAD 原理与实践,北京:清华大学出版社,2006.
11. 余跃庆.现代机械动力学.北京:北京工业大学出版社,2001.
12. 桂定一.机器精度分析与设计.北京:机械工业出版社,2004.
13. 李诚人.数控化改造,北京:清华大学出版社,2006.
14. 张学仁.数控电火花线切割加工技术.哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社,2004.
15. 张洪武.有限元分析与 CAE 技术基础.北京:清华大学出版社,2004.
16. 曾攀.有限元分析及应用.北京:清华大学出版社,2004.
17. 闻邦椿.振动机械的理论与动态设计方法.北京:机械工业出版社,2002.
18. Cottrell J.Austin,Hughes Thomas J. R., Bazilevs Yuri. Isogeometric analysis: toward integration of CAD and FEA[M]. Wiley: John Wiley & Sons,Ltd, 2009.
19. T.J.R. Hughes, The Finite Element Method, Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis, Dover Publications Inc., 2000.
20. Martin Philip Bendsoe , Ole Sigmund. Topology optimization- theory methods and applications. Springer, 2003
21. P.W. Chris tensen, A. Kla rbring, An Introduction to Structural Optimization, Springer , 2009.
22. L. Piegl, W. Tiller, The NURBS Book, Springer-Verlag, New York, 1997.
23. K. K. Choi, Nam H. Kim. Structural Sensitivity Analysis and Optimization 1: Linear Systems. Springer, 2005
24. Mark S. Gockenbach. Understanding and Implementing The Finite Element Method. SIAM, 2006
25. Vuong A V. Adaptive hierarchical isogeometric finite element method[M]. Springer , 2012.
26. Karl Johan Astrom , Richard M. Murray , Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers, Princeton University Press , 2010
27. Hughes T. J. R.,Cottrell J. A., Bazilevs Y. Isogeometric analysis: CAD, finite elements, NURBS, exact geometry and mesh refinement[J]. Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering. 2005, 194(39-41): 4135-4195.
28. Cottrell J. A., Hughes T. J. R., Reali A. Studies of refinement and continuity in isogeometric structural analysis[J]. Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering. 2007, 196(41-44): 4160-4183.
29. 参考期刊:机械工程学报
30. 参考期刊:工程机械
31. 参考期刊:机械科学与技术
32. 参考期刊:机械与电子
33. 参考期刊:重型机械
34. 参考期刊:机械强度
35. 参考期刊:中国机械工程
36. 参考期刊:中国工程机械学报
37. 参考期刊:机械制造
38. 参考期刊:建筑机械

## 机械工程（领域）非全日制工程硕士专业学位研究生课程设置

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	授课方式	考核方式	开课学院	备注	
学位课程 20 学分	公共	66S1701	自然辩证法概论	36	2	一	授课/研讨	考试	公共课部	必修 5 学分
		00S1802	应用英语	48	3	一	授课/研讨	考试	公共课部	
	基础理论课程	88S1203	矩阵论基础	32	2	一	授课	考试	公共课部	选修 4 学分
		88S1204	应用统计	32	2	一	授课	考试	公共课部	
		88S1205	实用数值分析	32	2	二	授课	考试	公共课部	
		88S1206	最优化方法	32	2	二	授课	考试	公共课部	
	专业基础课程	09S0101	专业英语	32	2	二	授课	考试	机电院	必修 2 学分
		09S0102	工程随机过程	32	2	一	授课	考试	公共课部	选修 4 学分
		09S0103	流体力学	32	2	一	授课	考试	机电院	
		09S0104	现代制造技术及其自动化	32	2	二	授课	考试	机电院	
		09S0105	机械 CAD/CAM	32	2	二	授课	考试	机电院	
	专业课程	09S0112	工程领域专题	16	1	二	授课	考试	机电院	必修 1 学分
		09S0106	现代设计理论与方法	32	2	二	授课	考试	机电院	选修 4 学分
		09S0107	机械工程测试技术	32	2	二	授课	考试	机电院	
		09S0108	机械系统数字仿真	32	2	二	授课	考试	机电院	
		09S0109	疏浚技术	32	2	二	授课	考试	机电院	
		09S0110	材料表面工程	32	2	二	授课	考试	机电院	
		09S0111	弹性力学与有限元方法	32	2	二	授课	考试	机电院	
非学位课程 10 学分	公共必修	55S0707	信息检索	16	1	一	授课	考试	物联网院	必修 2 学分
		55S1308	知识产权	16	1	一	授课	考试	企管院	
	公共选修课程	55S1309	项目管理	32	2	一	授课	考试	企管院	选修 2 学分
		55S1310	管理学	32	2	一	授课	考试	企管院	
		55S0711	计算机网络技术	32	2	一	授课	考试	物联网院	选修 2 学分
		55S0712	电子商务技术	32	2	一	授课	考试	物联网院	
	跨领域选修课	09S0114	工效学	32	2	二	授课	考试	机电院	选修 4 学分
		55S0013	技术经济	32	2	一/二	授课	考试	企管院	
		55S0014	合同管理	32	2	一/二	授课	考试	企管院	
		55S0015	组织行为学	32	2	一/二	授课	考试	企管院	
		相关领域专业基础和专业课程	32	2	二	授课	考试			
必修环节	55S0098	文献阅读与开题报告		1	提交文献阅读报告与开题报告书				必修 2 学分	
	55S0099	中期进展检查报告		1	提交中期检查报告					