

2024 机械工程专业培养方案

主管系主任：韩天

主管院长：郑莉芳

院长：马飞

培养目标：

面向机械工程学科发展前沿和行业发展需求，培养德智体美劳全面发展，具有健全人格、良好人文素养和职业道德，富有家国情怀、社会责任感和使命感，掌握扎实的数学、物理、化学等自然科学基础理论和系统的机械工程专业知识，具备解决机械系统设计、制造、检测与控制等方面复杂工程问题能力，有良好学习与实践能力、团队合作精神和创新创业意识和开阔的国际视野，能够在机械工程及相关交叉领域从事科学研究、设计制造、技术开发、工程应用、运行管理、技术服务等工作的卓越人才。

毕业要求：

本科毕业生应拥有以下方面的知识和能力：

1. 工程知识：具有从事机械及相关工程工作所需的数学、自然科学、计算机等方面的基础知识，掌握扎实的工程基础理论及机械工程专门知识，了解机械工程学科的前沿技术和发展趋势，能够将所学知识用于解决复杂工程问题。

2. 问题分析：能够综合运用数学、自然科学、计算机、工程理论和机械工程专业知识，识别和表达复杂机械系统，结合文献检索和研究，分析复杂机械工程问题，获得有效解决思路及科学合理的结论。

3. 设计/开发解决方案：设计满足特定需求的机械系统、机械部件或机械生产工艺流程，形成针对复杂机械工程领域问题的解决方案，具有考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等各种制约因素下进行创新性工作的能力。

4. 研究：具有创新意识，能够针对机械工程问题，基于科学原理、工程知识和先进方法进行实验，并运用信息综合分析方法，对实验结果进行综合分析 with 合理解释，得到有效结论。

5. 使用现代工具：能够选择与使用恰当实验技术、计算机技术、信息技术、仿真技术，以及先进工具，对复杂的机械工程问题进行物理或数值表达、预测与模拟，并能够理解结果的局限性。

6. 工程与社会：能够基于机械工程相关背景知识，在解决机械领域相关问题的同时，正确认识和评价工程实践和解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能够理解和评价针对复杂工程问题的具体机械工程专业实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有良好的人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范。

9. 个人和团队：具有较强的人际交往能力以及较好的团队合作精神和，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：具有较强的语言表达能力和文案写作能力，能够就复杂工程问题与业界同行和社会公众进行有效沟通和交流，能够以报告或设计文稿等方式清晰表达研究成果，能够在学术交流中陈述发言或回应指令，具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

11. 项目管理：具有从事工程工作所需的经济管理知识和较强的组织管理能力，能够在多学科环境中进行工程管理和经济决策。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

授予学位：

学制四年，工学学士学位

学分分配：

类别	理论课程						实践课程							
	必修课			选修课		小计	基础 实习	专业 实习	实验	劳育	创新 创业	国防 公益	小计	总计
	通识 课程	学科 平台	专业 核心	专业 拓展	素质 拓展									
学分	67	33	14	15	10	139	3	29	8	1	5	2	48	187
比例 (%)	35.8	17.6	7.5	8.0	5.3	74.3	1.6	15.5	4.3	0.5	2.7	1.1	25.7	

类别	素质拓展					
	美育	外语	创新创业课程	人文素养	科学素养	总计
学分	2	2	2	2	2	10

类别	专业拓展		
	本专业	其他专业	总计
学分	10	5	15

	30	12500042	形势与政策 2 Situation and Policy 2	0	8	8	0	0	0		8								
	31	12500043	形势与政策 3 Situation and Policy 3	0.5	8	8	0	0	0			8							
	32	12500044	形势与政策 4 Situation and Policy 4	0.5	8	8	0	0	0				8						
	33	12500045	形势与政策 5 Situation and Policy 5	0.5	8	8	0	0	0					8					
	34	12500046	形势与政策 6 Situation and Policy 6	0.5	8	8	0	0	0						8				
	35	12500047	形势与政策 7 Situation and Policy 7	0	8	8	0	0	0							8			
	36	12500048	形势与政策 8 Situation and Policy 8	0	8	8	0	0	0								8		
	37	1251002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48	0	0	0								48		
	38	1251004	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction to Xi Jinping's Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.5	56	48	8	0	0	56									
合计				67	1252	1174	54	0	24	440	348	208	96	104	32	16	8		

学科平台

课程性质	序号	课程编号	课 程 名 称	学分	总学时	讲授	实验	设计	上机	建 议 修 读 学 期											
										一	二	三	四	五	六	七	八	1	2	3	
必修	1	2040007	工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics	2	32	30	2	0	0				32								
	2	20400141	机械制图 AI Mechanical Drawing AI	3	48	48	0	0	0	48											
	3	20400142	机械制图 AII Mechanical Drawing AII	3	48	46	2	0	0		48										
	4	2040103	工程材料及成形工艺 Engineering Material and Molding Process	2	32	32	0	0	0					32							

5	2040106	机械原理 Mechanism and Machine Theory	3	48	42	6	0	0				48						
6	2040107	机械设计 Mechanical Design	3	48	42	6	0	0				48						
7	2040204	热工学 Thermal Engineering	2	32	32	0	0	0			32							
8	2041002	专业导论 Major Introduction	0	16	16	0	0	0	16									
9	2210006	理论力学 A Theoretical Mechanics A	4	64	64	0	0	0			64							
10	2210007	材料力学 Mechanics of Materials	4	64	58	6	0	0				64						
11	2230006	电工技术 B Electrical Engineering Technology B	2.5	40	40	0	0	0				40						
12	2230008	电子技术 B Electronics technology B	2.5	40	40	0	0	0					40					
13	4040017	工程数值计算 Engineering Numerical Calculation	2	32	26	0	0	6					32					
合计			33	544	516	22	0	6	64	48	96	184	152					

专业核心

课程性质	序号	课程编号	课 程 名 称	学分	总学时	讲授	实验	设计	上机	建 议 修 读 学 期												
										一	二	三	四	五	六	七	八	1	2	3		
必修	1	2040501	自动控制理论 Automatic Control Theory	2	32	32	0	0	0						32							
	2	4040008	互换性与测量技术 Elementary Technology of Exchangeability Measurement	2	32	30	2	0	0						32							
	3	4040010	机械制装装备设计 Design of Machine Manufacturing Equipment	2	32	32	0	0	0						32							
	4	4040016	机电传动控制 Mechanical and Electrical Transmission Control	2	32	26	6	0	0						32							
	5	4040502	液压与气压传动 Hydraulic Transmission and Pneumatic Transmission	2	32	32	0	0	0							32						
	6	4040503	测试技术 Measurement Technology	2	32	32	0	0	0							32						
	7	4040836	机械制造工艺基础 Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology	2	32	32	0	0	0							32						

合计	14	224	216	8	0	0					32	192						
----	----	-----	-----	---	---	---	--	--	--	--	----	-----	--	--	--	--	--	--

基础实习

课程性质	序号	课程编号	课 程 名 称	学分	总学时	讲授	实验	设计	上机	建 议 修 读 学 期										
										一	二	三	四	五	六	七	八	1	2	3
基础 实 习 三 选 一	1	309000B	英语训练 English Training	3	48	48	0	0	0									48		
	2	315000B	创业训练 Entrepreneursh ip Training	3	48	48	0	0	0									48		
	3	324000B	计算机实践 Computer Practice	3	48	0	0	0	48									48		
合计				3	144	96	0	0	48									144		

专业实习

课程性质	序号	课程编号	课 程 名 称	学分	总学时	讲授	实验	设计	上机	建 议 修 读 学 期										
										一	二	三	四	五	六	七	八	1	2	3
必修	1	304010Q	机械课程设计 Course Project of Mechanical Design	3	48	0	0	48	0						48					
	2	304010Y	生产实习 Practice of Production	4	64	0	0	0	0											64
	3	304010Z	毕业设计(论文) Bachelor's Thesis	15	240	0	0	0	0								240			
	4	304070D	电子技术实习 C Electronic Engineering Training C	2	32	0	32	0	0					32						
	5	318000M1	金工实习 AI Metalworking Practice AI	2	32	0	32	0	0				32							
	6	318000M2	金工实习 AII Metalworking Practice AII	3	48	0	48	0	0										48	
合计				29	464	0	112	48	0				32	32	48		240		48	64

实验

课程性质	序号	课程编号	课 程 名 称	学分	总学时	讲授	实验	设计	上机	建 议 修 读 学 期										
										一	二	三	四	五	六	七	八	1	2	3
必修	1	10602061	工科物理实验 AI Engineering Physics Experiments AI	2	32	0	32	0	0			32								
	2	10602062	工科物理实验 AII Engineering Physics Experiments AII	2	32	0	32	0	0				32							
	3	2050110	电工技术实验 Experiment of Electrical Engineering Technology	1	16	0	16	0	0				16							

	4	2050113	电子技术实验 Electronic Technology Experiment	1	16	0	16	0	0					16					
	5	4040047	机械设计制造综合实验 Mechanical design and manufacturing experiments	1	16	0	16	0	0					16					
	6	4040048	检测与控制综合实验 Measuring and control experiment	1	16	0	16	0	0					16					
合计				8	128	0	128	0	0				32	48	16	32			

劳育

课程性质	序号	课程编号	课 程 名 称	学分	总学时	讲授	实验	设计	上机	建 议 修 读 学 期										
										一	二	三	四	五	六	七	八	1	2	3
必修	1	315000A	劳动教育与志愿服务 Labor Education and Volunteering	1	96	16	80	0	0	96										
合计				1	96	16	80	0	0	96										

创新创业

课程性质	序号	课程编号	课 程 名 称	学分	总学时	讲授	实验	设计	上机	建 议 修 读 学 期										
										一	二	三	四	五	六	七	八	1	2	3
必修	1	308010A	社会实践 Social Practice	3	48	0	0	0	0								48			
	2	315000C	创新创业活动 Entrepreneurship and Innovation Practice	2	32	0	0	0	0								32			
合计				5	80	0	0	0	0								80			

国防公益

课程性质	序号	课程编号	课 程 名 称	学分	总学时	讲授	实验	设计	上机	建议修读学期										
										一	二	三	四	五	六	七	八	1	2	3
必修	1	312010Y	军训 Military Training	2	32	0	0	0	0	32										
合计				2	32	0	0	0	0	32										

选课要求：

1、必修课中的特殊选课要求

无。

2、专业拓展课选课要求

应至少选修 15 学分，其中本专业课程至少选修 10 学分，其他学分可在全校课程中选修。专业拓展课实行本研贯通制，在满足本科毕业要求 15 学分的基础上，多修的专业拓展课程学分可转为在本校读研期间相应课程学分，但任何一门课程的学分只能计一次。

针对一年级新生，设置了“新生研讨课模块”，包括多门课程，由本专业的教授们分别主讲，学生应选修1门。

3、素质拓展课选课要求

应至少选修10学分，其中美育、外语、创新创业和人文素养四类课，每类课至少选修2学分（即Q1、Q2、Q3、Q4均 ≥ 2 ），其他学分可在全校课程中选修， $Q1+Q2+Q3+Q4+Q5=10$ 。

4、其他选课建议

无。

说明：

1、机械工程专业介绍

机械工程专业2011年和2017年连续两次通过中国工程教育专业认证，2019年首批入选国家一流本科专业建设点。专业以“厚基础、宽领域、重实践”为指导思想，以强大的工程学科为基础，以雄厚的科研实力为支撑，培养学生掌握数学、物理、化学、力学、材料学、计算机、自动化等科学理论和工程基础知识，能够运用机械设计、制造、检测、使用、管理等方面的专业知识以及现代工程工具、信息工具、技术和资源解决机械和机电系统的复杂工程问题。该专业建立了完整科学的课程体系和教学制度，达到国际标准水平。

2、关于创新创业能力的培养

（1）设置专门教学环节：在“实践课程”部分设置了《创业训练》和《创新创业活动》环节。

（2）规定教学内容：在专业核心课、专业拓展课、实验课、课程设计、毕业设计等教学环节中，明确提出创新能力培养的要求，并在教学大纲中做了明确规定。

（3）参加科技活动：鼓励学生参加科技创新活动，包括自主开展科技制作、参加学科竞赛、科技竞赛，参加教师指导的科研活动等。

3、关于（工程）实践能力培养

（1）设置专门课程：除了在专业课中包含的实验学时外，还在实践课程的“实验”部分独立设置了5门共8学分的实验课。

（2）设置实践环节：在“基础实习”、“专业实习”、“创新创业”等部分，设置了如《英语训练》、《计算机实践》、《社会实践》、《金工实习A》、《电子技术实习C》、《机械课程设计》、《生产实习》等环节。

4、关于国际化能力的培养

除了专门的外语类课程外，还设置了《英语训练》环节，在毕业设计（论文）阶段，要求学生阅读外文文献、撰写外文摘要。

5、其他说明

无。