

先进制造学院 23 级机械工程专业培养方案

一、培养目标

本专业坚持社会主义办学方向，全面落实立德树人根本任务，聚焦培养能够引领未来的人。面向机械工程领域国家重大战略任务对高端人才的需求，本专业坚持以学生成长为中心，坚持通识教育与专业教育相结合，着力提升学生的学习力、思想力、行动力，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，同时具备多元知识结构和解决复杂机械系统的设计与开发、科学与研究、生产与管理问题的能力，在机械工程及相关领域引领未来发展的创新型拔尖人才。

二、毕业要求

知识层面 毕业要求 1: 掌握扎实的应用数学、物理、计算机等基础理论及机械工程专业知识，涵盖机械设计、制造、电子和自动化等方面。 毕业要求 2: 具备研究机械工程领域复杂问题的能力，培养独特、新颖和有社会价值的创新意识，以及解决问题的知识储备。 毕业要求 3: 掌握机械产品设计、制造和设备控制的技术手段与实践方法，能够提出解决机械工程领域复杂问题的方案。 能力层面 毕业要求 4: 掌握运用科学原理和科学方法研究机械工程问题，并利用现代工程工具和信息工具综合得出有效结论的能力。 毕业要求 5: 具有综合运用技术、技能和现代工程工具进行机械工程实践的能力，能够在实际问题中灵活运用所学知识。 毕业要求 6: 培养团队合作精神和跨学科学习能力，使学生具备国际视野和终身学习的意识，能够不断学习和适应发展。 价值层面 毕业要求 7: 热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有为国家富强、民族繁荣昌盛而奋斗的志向和责任感。 毕业要

求 8: 具有健全的心理素质和健康的体格, 拥有健全的世界观、人生观和价值观。 毕业要求 9: 强调遵纪守法、遵守社会公德, 鼓励学生做人诚信, 以道德为基础发展个人品格。

三、授予学位与修业年限

按要求完成学业者授予工学学士学位。修业年限: 4 年。

四、毕业总学分及课内总学时

主修毕业学分要求:

课程类别/课程细类		细类 学分 要求	类别 学分 要求	细类 所占 比例	类别 所占 比例	备注
荣誉课程		0	0	0%	0%	不列入毕业总学分要求
公必		0	39	0%	24.76%	
专必		0	80.5	0%	51.11%	
专选		0	30	0%	19.05%	
公选		0	8	0%	5.08%	(1) 分为人文与社会、科技与未来、生命与健康、艺术与审美四个模块, 最低学分要求为 8 学分, 其中须包含 2 学分“艺术与审美”课程。(2) 学生自主修读且未列入本方案的跨院系课程可计入公共选修课学分。
毕业总学分 (实践教学学分)		157.5 (41.5)				

备注:

五、课程设置及教学计划 (见附表一)

六、学分学时分布情况表 (见附表二)

七、实践教学环节一览表 (见附表三)

八、辅修、双学位教学进程计划表（参考附表一）

九、课程地图

附表一：

机械工程课程设置及教学进程计划
(公共必修课)

课程 细类	序号	课程编码	课程名称/英文名称	总学 分	学时		开课学期
					理论 学时	实践 (含实验)	
	1	FL101	大学外语（I） College foreign language（I）	2	36	0	2023-1
	2	MAR103	中国近现代史纲要 Contemporary History of China	3	54	0	2023-1
	3	MAR115	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 The Introduction of Xi Jin Ping’ s Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	54	0	2023-1
	4	PE101	体育 Physical Education	1	0	36	2023-1
	5	PUB121	军事课 Military Course	4	36	2 周	2023-1
	6	PSY199	心理健康教育 Mental Health Education	2	36	0	2023-1~2023-2
	7	MAR114	形势与政策 Current Situation and Policy	3	18	72	2023-1~2026-2
	8	PUB178	劳动教育 Labor Education	1	9	27	2023-1~2026-2
	9	PUB199	国家安全教育 National Security Education	1	9	18	2023-1~2026-2
	10	FL102	大学外语（II） College foreign language （II）	2	36	0	2023-2
	11	MAR109	四史（中共党史） The history of the Communist Party of China	1	18	0	2023-2

		12	MAR112	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3	54	0	2023-2
		13	PE102	体育 Physical Education	1	0	36	2023-2
		14	FL201	大学外语（III） College foreign language （III）	2	36	0	2024-1
		15	MAR202	马克思主义基本原理 The Principles of Marxism	3	54	0	2024-1
		16	PE201	体育 Physical Education	0.5	0	18	2024-1
		17	FL202	大学外语（IV） College foreign language （IV）	2	36	0	2024-2
		18	MAR207	毛泽东思想和中国特色社会主 义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	54	0	2024-2
		19	PE202	体育 Physical Education	0.5	0	18	2024-2
		20	PE305	体育 Physical education	0.5	0	18	2025-1
		21	PE302	体育 Physical Education	0.5	0	18	2025-2
学分要求		课程门数		总学分数	理论学时数		实践(含实验)学时数	
39		21		39	540		261 + 2 周	

机械工程课程设置及教学进程计划

（公共选修课）

分为人文与社会、科技与未来、生命与健康、艺术与审美四个模块，最低学分要求为 8 学分，其中须包含 2 学分“艺术与审美”课程

机械工程课程设置及教学进程计划

（专业必修课）

课程 细类		序号	课程编码	课程名称/英文名称	总学 分	学时		开课学 期
						理论 学时	实践 (含实验)	
专业 实践 课	专业 实践 课	1	AM210	金工实习 Field Practice of Metal Manufacturing	4	0	4 周	2024-2
		2	AM311	生产实习 Engineering Professional Practice	4	0	4 周	2025-1
		3	AM400	毕业设计 Capstone Project	6	0	14 周	2026-2
专业 基 础 课		4	AM201	理论力学 Engineering Mechanics: Statics and Dynamics	4	72	0	2024-1
		5	AM203	传热学 Heat Transfer	2	36	0	2024-1
		6	AM205	电子技术（含实验） Electronic Technology (including Laboratory Experiments)	2.5	36	18	2024-1
		7	AM200	电子技术（含实验） Electrical Engineering (including Laboratory Experiments)	2.5	36	18	2024-2
		8	AM202	材料力学 Mechanics of Materials	2	36	0	2024-2
专业 核 心 课	专业 核 心 课	9	AM304	热力学 Thermodynamics	2	36	0	2025-2
		10	AM204	机械原理（含课程设计） Machine and Mechanism Theories (including Project Practice)	4	54	1 周	2024-2
		11	AM208	机械基础综合实验（I） Fundamentals of Mechanical Engineering (Practicals - I)	2	0	72	2024-2
		12	AM303	机械设计（含课程设计） Machine Element Design (Practicals)	4	54	1 周	2025-1
		13	AM305	机械基础综合实验（II） Fundamentals of Mechanical Engineering (Practicals - II)	2	0	72	2025-1
		14	AM307	自动控制原理（含实验）	3	36	18	2025-1

				Control Principle					
		15	AM309	机械工程材料及成型技术基础 Fundamentals of Engineering Material and Forming Technology		2	36	0	2025-1
		16	AM317	机械工程流体力学基础 Fundamentals of Fluid Mechanics in Mechanical Engineering		2	36	0	2025-1
		17	AM302	机电系统设计与控制 Electromechanical System Design and Control		2	36	0	2025-2
大 类 基 础 课		18	AM101	程序设计 Computer Programming		2	36	0	2023-1
		19	AM103	程序设计实验 Programming (Experiments)		1	0	36	2023-1
		20	MA179	线性代数 Linear Algebra		3	54	0	2023-1
		21	MA189	高等数学一（I） Advanced Mathematics-1(I)		5	90	0	2023-1
		22	PHY137	大学物理（工）上 College Physics （ Engineering） （i）		3	54	0	2023-1
		23	AM100	工程制图与 CAD（一） Engineering Drawing and CAD		3	36	36	2023-2
		24	MA184	概率统计（理工类） Probability and Statistics		3	54	0	2023-2
		25	MA190	高等数学一（II） Advanced Mathematics-1(II)		5	90	0	2023-2
		26	PHY139	大学物理（工）下 College Physics （ Engineering） （ii）		4	72	0	2023-2
		27	PHY156	大学物理实验（工） College Physics Experiments(for Engineer)		1.5	0	54	2023-2
学分要求		课程门数	总学分数		理论学时数		实践(含实验)学时数		
80.5		27	80.5		990		324 + 24 周		

机械工程课程设置及教学进程计划

（专业选修课）

课程 细类	序号	课程编码	课程名称/英文名称	总 学 分	学时		开课学期
					理论 学时	实践 (含实验)	
专业选修课 模块	1	AM213	机械工程前沿 Advanced Mechanical Engineering	2	36	0	2023-1
	2	AM209	机械工程导论 Introduction to Mechanical Engineering	2	36	0	2024-1
	3	AM206	机器人学 Robotics	2	36	0	2024-2
	4	AM212	CAD/CAM 技术基础及实验 CAD/CAM Technology	3	36	36	2024-2
	5	AM301	互换性与测量技术 Measurement Standards and Technology	2	36	0	2025-1
	6	AM313	嵌入式系统（含实验） Embedded Systems	3	36	36	2025-1
	7	AM315	传感器与测试技术 Sensor and Test Technology	2	36	0	2025-1
	8	AM319	液压与气压传动（含课程设 计） Hydraulic and Pneumatic Transmission Systems	3	36	1 周	2025-1
	9	AM300	机械制造技术基础 Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology	2	36	0	2025-2
	10	AM306	机器人机构学 Robot Mechanism	2	36	0	2025-2
	11	AM308	机器人运动控制技术 Motion Control of Robots	2	36	0	2025-2
	12	AM310	机器人交互技术 Robot Interaction Technology	2	36	0	2025-2
	13	AM312	软体机器人技术 Soft Robotics	2	36	0	2025-2
	14	AM314	机械振动基础 Fundamentals of Mechanical Vibration	2	36	0	2025-2

	15	AM316	现代控制理论 Modern Control Theory	2	36	0	2025-2
	16	AM318	电机控制技术(含课程设计) Motor Control Technology	3	36	1 周	2025-2
	17	AM320	现代机械设计方法 Modern Mechanical Design Theory	2	36	0	2025-2
	18	AM322	机械制造装备设计 Mechanical Manufacturing Equipment Design	2	36	0	2025-2
	19	AM324	机电伺服系统设计与分析 (含课程设计) Design and Analysis of Electromechanical Servo System	3	36	1 周	2025-2
	20	AM326	制造系统自动化技术 Manufacturing System Automation Technology	2	36	0	2025-2
	21	AM328	精密和超精密加工技术 Precision and Ultra Precision Machining Technology	2	36	0	2025-2
	22	AM330	增材制造技术基础(含实验) Fundamentals of Additive Manufacturing Technology	2.5	36	18	2025-2
	23	AM401	柔性制造系统 Flexible Manufacturing System	2	36	0	2026-1
	24	AM403	机电液系统动态分析与设计 Dynamic Analysis and Design of Electro-hydraulic System	2	36	0	2026-1
	25	AM405	液压系统建模与仿真 Modelling and Simulation of Hydraulic System	2	36	0	2026-1
	26	AM407	有限元分析方法(含实验) Finite Element Analysis (Experiments)	2.5	36	18	2026-1
	27	AM409	精密驱动与传动 Precision Drive and Transmission	2	36	0	2026-1
	28	AM411	工业机器人设计与应用 Industrial Robotics: Design and Application	2	36	0	2026-1

	29	AM413	工业设计方法 Industrial Design Method	2	36	0	2026-1
	30	AM415	生产系统建模与仿真(含实验) Modeling and Simulation of Production System	2.5	36	18	2026-1
	31	AM417	制造管理信息系统 Information System for Manufacturing Management	2	36	0	2026-1
	32	AM419	工程机器学习基础(含实验) Fundamentals of Engineering Machine Learning	2.5	36	18	2026-1
	33	AM421	智能科学技术基础 Fundamentals of Intelligent Science and Technology	2	36	0	2026-1
	34	AM5204	机械系统运动控制 Motion Control of Mechanical System	2	36	0	2026-1
	35	AM5210	数值分析 Numerical Analysis	2	36	0	2026-1
	36	AM5208	先进制造技术 Advanced Manufacturing Technology	2	36	0	2026-2
学分要求		课程门数	总学分数	理论学时数		实践(含实验)学时数	
30		36	79	1,296		144 + 3 周	

机械工程课程设置及教学进程计划
 （荣誉课程）

课程类别	序号	课程编码	课程名称/英文名称	总学分	学时		开课学期
					理论学时	实践(含实验)	
	1	AM5201	现代机械设计理论与方法 Modern Mechanical Design Theory and Method	2	36	0	2026-1
	2	AM5203	自适应控制及应用	2	36	0	2026-1

			Adaptive Control with Applications				
	3	AM5205	学术规范与论文写作 Academic Norms and Paper Writing	1	18	0	2026-1
	4	AM5206	外骨骼机器人理论及技术 Exoskeleton robot theory and technology	2	36	0	2026-1
	5	AM5209	振动理论及模态分析 Theory of Vibration and Modal Analysis	2	36	0	2026-1
	6	AM5202	微电子制造技术 Microelectronics Manufacturing Technology	2	36	0	2026-2
	7	AM5207	可靠性工程 Reliability Engineering	2	36	0	2026-2
	8	AM5211	高等动力学 Advanced Dynamics	2	36	0	2026-2
	9	AM5212	现代控制理论 Modern Control Theory	3	54	0	2026-2
学分要求		课程门数	总学分数	理论学时数		实践(含实验)学时数	
0		9	18	324		0	

附表二：

机械工程专业学分学时分布情况表

学年	学期	公必修课		专必修课		专选课			公选课		合计 (公选课除外)	
		学分	学时	学分	学时	开设 学分	建议修读		学分	学时	总学 分	总学时
							学分	学时				
第一学年	第一学期	13	244	14	270	2	0	0	0	0	27	514
	第二学期	9	180	16.5	342	0	0	0	0	0	25.5	522
第二学年	第一学期	5.5	108	8.5	162	2	2	36	0	0	16	306

	第二学期	5.5	108	14.5	220	5	3	54	0	0	23	382
第三学年	第一学期	0.5	18	17	256	10	8	144	0	0	25.5	418
	第二学期	0.5	18	4	72	30.5	10	180	0	0	14.5	270
第四学年	第一学期	0	0	0	0	27.5	7	126	0	0	7	126
	第二学期	5	153	6	216	2	0	0	0	0	11	369
合计		39	829	80.5	1,538	79	30	540	0	0	149.5	2,907

附表三：

机械工程专业实践教学环节（含实验）一览表

序号	课程编码	实践教学课程名称	课程类别	开课学期	课程类型	其中实践教学环节学分	其中实践教学环节学时
1	PE101	体育	公必	2023-1	其他集中性实践	1	36
2	PUB121	军事课	公必	2023-1	理论+实践	2	2周
3	MAR114	形势与政策	公必	2023-1~2026-2	理论+实践	2	72
4	PUB178	劳动教育	公必	2023-1~2026-2	理论+实践	0.5	27
5	PUB199	国家安全教育	公必	2023-1~2026-2	理论+实践	0.5	18
6	PE102	体育	公必	2023-2	其他集中性实践	1	36
7	PE201	体育	公必	2024-1	其他集中性实践	0.5	18
8	PE202	体育	公必	2024-2	其他集中性实践	0.5	18
9	PE305	体育	公必	2025-1	其他集中性实践	0.5	18
10	PE302	体育	公必	2025-	其他集	0.5	18

				2	中性实践		
11	AM210	金工实习	专必	2024-2	集中性实践(含见习、实习)	4	4周
12	AM311	生产实习	专必	2025-1	集中性实践(含见习、实习)	4	4周
13	AM400	毕业设计	专必	2026-2	毕业论文毕业设计	6	14周
14	AM103	程序设计实验	专必	2023-1	实验	1	36
15	AM100	工程制图与 CAD (一)	专必	2023-2	理论+实验	1	36
16	PHY156	大学物理实验(工)	专必	2023-2	实验	1.5	54
17	AM205	电子技术(含实验)	专必	2024-1	理论+实验	0.5	18
18	AM200	电子技术(含实验)	专必	2024-2	理论+实验	0.5	18
19	AM204	机械原理(含课程设计)	专必	2024-2	理论+实验	1	1周
20	AM208	机械基础综合实验(I)	专必	2024-2	实验	2	72
21	AM303	机械设计(含课程设计)	专必	2025-1	理论+实验	1	1周
22	AM305	机械基础综合实验(II)	专必	2025-1	实验	2	72
23	AM307	自动控制原理(含实验)	专必	2025-1	理论+实验	1	18
24	AM212	CAD/CAM 技术基础及实验	专选	2024-2	理论+实验	1	36
25	AM313	嵌入式系统(含实验)	专选	2025-1	理论+实验	1	36
26	AM319	液压与气压传动(含课程设计)	专选	2025-1	理论+实验	1	1周
27	AM318	电机控制技术(含课程设计)	专选	2025-2	理论+实验	1	1周
28	AM324	机电伺服系统设计与分析(含课程设计)	专选	2025-2	理论+实验	1	1周

29	AM330	增材制造技术基础 (含实验)	专选	2025-2	理论+实验	0.5	18
30	AM407	有限元分析方法 (含实验)	专选	2026-1	理论+实验	0.5	18
31	AM415	生产系统建模与仿真 (含实验)	专选	2026-1	理论+实验	0.5	18
32	AM419	工程机器学习基础 (含实验)	专选	2026-1	理论+实验	0.5	18
33	AM5207	可靠性工程	荣誉课程	2026-2	实验	0	0
合计 (示例)						41.5	729+29 周