

先进制造学院 22 级机械工程专业主修培养方案

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

学生主要学习机械设计、机械制造、机械电子及自动化等方面的基础理论和专门知识，接受现代机械工程师的综合训练，具有机械产品设计、制造、设备控制及生产组织管理等方面的能力。 学生毕业应获得以下几方面的素质、知识和能力：

1. 应用数学、科学和工程知识识别、表达并结合文献分析机械工程及其相关领域复杂工程问题，获得有效结论，并解决问题的能力。
2. 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，体现创新意识地设计系统、设备或工艺的能力。
3. 能够基于科学原理并采用科学方法研究机械工程问题，并通过使用现代工程工具和信息技术工具综合得到有效结论。
4. 能够针对机械工程的问题，综合运用技术、技能和现代工程工具来进行工程实践的能力。
5. 评价工程实践和机械工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响及对社会可持续发展的影响，并具有专业的职业责任和职业道德。
6. 具有团队合作精神，跨文化的交流与

合作能力，具有国际视野、终身学习的意识和不断学习和适应发展的能力。 7. 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并具备在机械工程领域中应用的能力。

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
公必		0	39	0%	24.45%	
专必		0	82.5	0%	51.72%	
专选		0	30	0%	18.81%	
公选		0	8	0%	5.02%	(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)		159.5 ()				

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（不含公共选修课）：

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	FL1201	大学英语 I College English I	2	36	0	2022-1
	2	MAR103	中国近现代史纲要 Contemporary History of China	3	54	0	2022-1
	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	2022-1
	4	PE101	体育 Physical Education	1	0	36	2022-1
	5	PUB121	军事课 Military Course	4	36	2 周	2022-1
	6	PSY199	心理健康教育 Mental Health Education	2	36	0	2022-1~2023-2
	7	MAR114	形势与政策 Current Situation and Policy	3	18	72	2022-1~2025-2
	8	PUB178	劳动教育 Labor Education	1	9	27	2022-1~2025-2
	9	PUB199	国家安全教育 National Security Education	1	9	18	2022-1~2025-2
	10	FL1202	大学英语 II College English II	2	36	0	2022-2
	11	MAR109	四史（中共党史） The history of the Communist Party of China	1	18	0	2022-2
	12	MAR112	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3	54	0	2022-2

		13	PE102	体育 Physical Education	1	0	36	2022-2
		14	FL2201	大学英语 III College English III	2	36	0	2023-1
		15	MAR202	马克思主义基本原理 The Principles of Marxism	3	54	0	2023-1
		16	PE201	体育 Physical Education	0.5	0	18	2023-1
		17	FL2202	大学英语 IV College English IV	2	36	0	2023-2
		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	2023-2
		19	PE202	体育 Physical Education	0.5	0	18	2023-2
		20	PE305	体育 Physical education	0.5	0	18	2024-1
		21	PE302	体育 Physical Education	0.5	0	18	2024-2
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

(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	是否 为基 础课 程 重制 课程
					理论 学时	实践 (含实验)		
专业 实践 课	1	AM210	金工实习 Field Practice of Metal Manufacturing	4	0	4 周	2023-2	否
	2	AM311	生产实习 Engineering Professional Practice	4	0	4 周	2024-1	否

		3	AM400	毕业设计 Capstone Project	6	0	14 周	2025-2	否
专业基础课		4	AM201	理论力学 Engineering Mechanics: Statics and Dynamics	4	72	0	2023-1	否
		5	AM203	传热学 Heat Transfer	2	36	0	2023-1	否
		6	AM205	电子技术（含实验） Electronic Technology (including Laboratory Experiments)	2.5	36	18	2023-1	否
		7	AM200	电子技术（含实验） Electrical Engineering (including Laboratory Experiments)	2.5	36	18	2023-2	否
		8	AM202	材料力学 Mechanics of Materials	2	36	0	2023-2	否
专业核心课		9	AM204	机械原理（含课程设计） Machine and Mechanism Theories (including Project Practice)	4	54	1 周	2023-2	否
		10	AM206	机器人学 Robotics	2	36	0	2023-2	否
		11	AM208	机械基础综合实验（I） Fundamentals of Mechanical Engineering (Practicals - I)	2	0	72	2023-2	否
		12	AM303	机械设计（含课程设计） Machine Element Design (Practicals)	4	54	1 周	2024-1	否
		13	AM305	机械基础综合实验（II） Fundamentals of Mechanical Engineering (Practicals - II)	2	0	72	2024-1	否
		14	AM307	自动控制原理（含实验） Control Principle	3	36	18	2024-1	否
		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	2024-1	否
		16	AM317	机械工程流体力学基础 Fundamentals of Fluid Mechanics in Mechanical Engineering	2	36	0	2024-1	否
		17	AM302	机电系统设计与控制 Electromechanical System Design and Control	2	36	0	2024-2	否
		18	AM304	热力学 Thermodynamics	2	36	0	2024-2	否

大类基础课	19	AM101	程序设计 Computer Programming	2	36	0	2022-1	否
	20	AM103	程序设计实验 Programming (Experiments)	1	0	36	2022-1	否
	21	MA179	线性代数 Linear Algebra	3	54	0	2022-1	否
	22	MA189	高等数学一（I） Advanced Mathematics-1(I)	5	90	0	2022-1	否
	23	PHY137	大学物理（工）上 College Physics （Engineering） （i）	3	54	0	2022-1	否
	24	AM100	工程制图与CAD（一） Engineering Drawing and CAD	3	36	36	2022-2	否
	25	MA184	概率统计（理工类） Probability and Statistics	3	54	0	2022-2	否
	26	MA190	高等数学一（II） Advanced Mathematics-1(II)	5	90	0	2022-2	否
	27	PHY139	大学物理（工）下 College Physics （Engineering） （ii）	4	72	0	2022-2	否
	28	PHY156	大学物理实验（工） College Physics Experiments (for Engineer)	1.5	0	54	2022-2	否
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		
82.5		28	82.5	1,026		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	本研贯通课						
	1	AM500	机械系统运动控制 Motion Control of Mechanical System	2	36	0	2024-2
	2	AM502	先进制造系统导论	2	36	0	2024-2

			Introduction of Advanced Manufacturing System				
	3	AM504	特种加工及现代制造技术 Special Processing and Modern Manufacturing Technology	2	36	0	2024-2
	专业提升课						
	4	AM209	机械工程导论 Introduction to Mechanical Engineering	2	36	0	2023-1
	5	AM212	CAD/CAM 技术基础及实验 CAD/CAM Technology	3	36	36	2023-2
	6	AM301	互换性与测量技术 Measurement Standards and Technology	2	36	0	2024-1
	7	AM313	嵌入式系统（含实验） Embedded Systems	3	36	36	2024-1
	8	AM315	传感器与测试技术 Sensor and Test Technology	2	36	0	2024-1
	9	AM319	液压与气压传动（含课程设计） Hydraulic and Pneumatic Transmission Systems	3	36	1 周	2024-1
	10	AM300	机械制造技术基础 Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology	2	36	0	2024-2
	11	AM306	机器人机构学 Robot Mechanism	2	36	0	2024-2
	12	AM308	机器人运动控制技术 Motion Control of Robots	2	36	0	2024-2
	13	AM310	机器人交互技术 Robot Interaction Technology	2	36	0	2024-2
	14	AM312	软体机器人技术 Soft Robotics	2	36	0	2024-2
	15	AM314	机械振动基础 Fundamentals of Mechanical Vibration	2	36	0	2024-2
	16	AM316	现代控制理论 Modern Control Theory	2	36	0	2024-2
	17	AM318	电机控制技术(含课程设计)	3	36	1 周	2024-2

			Motor Control Technology				
	18	AM320	现代机械设计方法 Modern Mechanical Design Theory	2	36	0	2024-2
	19	AM322	机械制造装备设计 Mechanical Manufacturing Equipment Design	2	36	0	2024-2
	20	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	2024-2
	21	AM326	制造系统自动化技术 Manufacturing System Automation Technology	2	36	0	2024-2
	22	AM328	精密和超精密加工技术 Precision and Ultra Precision Machining Technology	2	36	0	2024-2
	23	AM330	增材制造技术基础(含实验) Fundamentals of Additive Manufacturing Technology	2.5	36	18	2024-2
	24	AM401	柔性制造系统 Flexible Manufacturing System	2	36	0	2025-1
	25	AM403	机电液系统动态分析与设计 Dynamic Analysis and Design of Electro-hydraulic System	2	36	0	2025-1
	26	AM405	液压系统建模与仿真 Modelling and Simulation of Hydraulic System	2	36	0	2025-1
	27	AM407	有限元分析方法(含实验) Finite Element Analysis (Experiments)	2.5	36	18	2025-1
	28	AM409	精密驱动与传动 Precision Drive and Transmission	2	36	0	2025-1
	29	AM411	工业机器人设计与应用 Industrial Robotics: Design and Application	2	36	0	2025-1
	30	AM413	工业设计方法 Industrial Design Method	2	36	0	2025-1

	第二学期	7	144	16.5	342	0	0	0	0	0	23.5	486
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	7.5	144	16.5	256	3	3	54	0	0	27	454
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	36.5	10	180	0	0	14.5	270
第四学年	第一学期	0	0	0	0	23.5	7	126	0	0	7	126
	第二学期	5	153	6	216	0	0	0	0	0	11	369
合计		39	829	82.5	1,574	75	30	540	0	0	151.5	2,943

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	2022-1	其他集中性实践	1	36
2	PUB121	军事课	公必	2022-1	理论+实践	2	2周
3	MAR114	形势与政策	公必	2022-1~2025-2	理论+实践	2	72
4	PUB178	劳动教育	公必	2022-1~2025-2	理论+实践	0.5	27
5	PUB199	国家安全教育	公必	2022-1~2025-2	理论+实践	0.5	18
6	PE102	体育	公必	2022-2	其他集中性实践	1	36
7	PE201	体育	公必	2023-1	其他集中性实践	0.5	18
8	PE202	体育	公必	2023-2	其他集中性实践	0.5	18

9	PE305	体育	公必	2024-1	其他集中性实践	0.5	18
10	PE302	体育	公必	2024-2	其他集中性实践	0.5	18
11	AM103	程序设计实验	专必	2022-1	实验	1	36
12	AM100	工程制图与 CAD (一)	专必	2022-2	理论+实验	1	36
13	PHY156	大学物理实验 (工)	专必	2022-2	实验	1.5	54
14	AM205	电子技术 (含实验)	专必	2023-1	理论+实验	0.5	18
15	AM200	电子技术 (含实验)	专必	2023-2	理论+实验	0.5	18
16	AM204	机械原理 (含课程设计)	专必	2023-2	理论+实验	1	1 周
17	AM208	机械基础综合实验 (I)	专必	2023-2	实验	2	72
18	AM210	金工实习	专必	2023-2	集中性实践 (含见习、实习)	4	4 周
19	AM303	机械设计 (含课程设计)	专必	2024-1	理论+实验	1	1 周
20	AM305	机械基础综合实验 (II)	专必	2024-1	实验	2	72
21	AM307	自动控制原理 (含实验)	专必	2024-1	理论+实验	1	18
22	AM311	生产实习	专必	2024-1	集中性实践 (含见习、实习)	4	4 周
23	AM400	毕业设计	专必	2025-2	毕业论文毕业设计	6	14 周
24	AM212	CAD/CAM 技术基础及实验	专选	2023-2	理论+实验	1	36
25	AM313	嵌入式系统 (含实验)	专选	2024-1	理论+实验	1	36
26	AM319	液压与气压传动 (含课程设计)	专选	2024-1	理论+实验	1	1 周
27	AM318	电机控制技术 (含	专选	2024-	理论+实	1	1 周

		课程设计)		2	验		
28	AM324	机电伺服系统设计与分析(含课程设计)	专选	2024-2	理论+实验	1	1 周
29	AM330	增材制造技术基础(含实验)	专选	2024-2	理论+实验	0.5	18
30	AM407	有限元分析方法(含实验)	专选	2025-1	理论+实验	0.5	18
31	AM415	生产系统建模与仿真(含实验)	专选	2025-1	理论+实验	0.5	18
32	AM419	工程机器学习基础(含实验)	专选	2025-1	理论+实验	0.5	18
合计(示例)						41.5	729+29 周