

2024级机械工程专业培养方案

培养目标

本专业面向国家重大需求和国际化需要，培养具有良好的道德修养、遵守法律法规、具有强烈的社会和环境意识的德智体美劳全面发展的高素质创新人才【目标1】；具有扎实的数理基础，掌握机械、电子、控制、计算机、经济管理等多元结构的基础理论及专业知识【目标2】；具备机械工程专业实践和综合应用能力【目标3】；能够胜任机械工程及相关领域的科学研究【目标4】、复杂产品与装备的设计与制造【目标5】、生产组织和管理【目标6】等工作；具有自主学习和终身学习能力，具有宽广的国际视野和全球竞争力【目标7】；具有良好的团队协作意识和领导能力【目标8】。

毕业要求

本专业的学生主要学习机械工程领域的基础理论，掌握机械设计制造、机械电子、工业工程、控制工程、计算机应用等知识，具备机械工程高级技术人员的基本素质，毕业后能胜任机械产品的研究、设计、制造、生产组织和管理等工作。本专业毕业生应获得以下几方面的知识能力：1工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决机械领域的复杂工程问题。2问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析机械领域复杂工程问题，以获得有效结论。3设计/开发解决方案：能够针对机械领域的复杂工程问题提出解决思路，设计满足特定需求的机械、电子系统或具体解决方法与流程，并能够在设计环节中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。4研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械领域的复杂工程问题进行深入的分析研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。5使用现代工具：能够针对机械领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。6工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价机械工程专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。7环境和可持续发展：能够理解和评价针对机械领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。8职业规范：具有优良的科学精神、人文社会科学素养、社会责任感，能够在机械工程专业实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。9个人和团队：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：能够就机械领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，具有良好的书写与表达能力，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。11项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。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。

专业核心课程

工程材料 工程流体力学 工程图学 工程训练 互换性与技术测量 机械工程测试技术 控制工程基础 理论力学（甲） 热工基础 设计与制造 I 设计与制造 II 设计与制造 III 液压传动及控制 I

专业核心实践

工程拓展训练 工程训练 机电系统综合实验 机器人综合实验

推荐学制 4年 最低毕业学分 160+8 授予学位 工学学士

学科专业类别 机械工程

课程设置与学分分布

1. 通识课程 74.5 学分

(1) 思政类

18.5学分

1) 必修课程 17学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ADMN1002G	形势与政策 I	1.0	0.0-2.0	32	一(秋冬)+一(春夏)
MARX1001G	思想道德与法治	3.0	2.0-2.0	64	一(秋冬)
MARX1002G	中国近现代史纲要	3.0	3.0-0.0	48	一(春夏)
MARX2001G	马克思主义基本原理	3.0	3.0-0.0	48	二(秋冬)/二(春夏)
MARX3001G	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	3.0-0.0	48	三(秋冬)/三(春夏)
MARX3002G	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	2.0-2.0	64	三(秋冬)/三(春夏)
ADMN2001G	形势与政策 II	1.0	0.0-2.0	32	四(春夏)

2) 选修课程 1.5学分

在以下课程中选择一门修读

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ECON2001G	中国改革开放史	1.5	1.5-0.0	24	二(秋)/二(冬)/二(春))/二(夏)
HIST2001G	新中国史	1.5	1.5-0.0	24	二(秋)/二(冬)/二(春))/二(夏)
MARX2002G	中国共产党历史	1.5	1.5-0.0	24	二(秋)/二(冬)/二(春))/二(夏)
MARX2003G	社会主义发展史	1.5	1.5-0.0	24	二(秋)/二(冬)/二(春))/二(夏)

(2) 军体类

10.5学分

1) 必修课程 4.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ADMN1001G	军训	2.0	+2	64	一(秋)
EDU2001G	军事理论	2.0	2.0-0.0	32	二(秋冬)/二(春夏)
PPAE4001G	体测与锻炼 I	0.5	0.0-1.0	16	四(秋冬)/四(春夏)

2) 选修课程 6学分

学生应于前三年在体育课中选修6学分。详见《浙江大学本科生体育课程修读办法》。

(3) 外语类

7学分

外语类课程最低修读要求为7学分，其中6学分为外语类课程选修学分，1学分为“英语水平测试”或“小语种水平测试”必修学分。学校建议一年级学生的课程修读计划是“大学英语III”和“大学英语IV”，并根据新生入学分级考试或高考英语成绩预置相应级别的“大学英语”课程，学生也可根据自己的兴趣爱好修读其他外语类课程。详见《浙江大学本科生“外语类”课程修读管理办法》。

1) 必修课程 1.0学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
SIS1099G	英语水平测试	1.0	+1	32	

2)选修课程 6.0学分

在外语类课程中选择修读。外语类课程详见本科生院公布的清单。

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
SIS1001G	大学英语III	3.0	2.0-2.0	64	一(秋冬)
SIS1002G	大学英语IV	3.0	2.0-2.0	64	一(秋冬)/一(春夏)

(4) 计算机类 5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
CS1002G	C程序设计基础	3.0	2.0-2.0	64	一(秋冬)
CS1241G	人工智能基础 (A)	2.0	2.0-0.0	32	一(春夏)

(5) 自然科学通识类 23学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
MATH1232G	线性代数 (甲)	3.5	3.0-1.0	64	
MATH1135G	微积分 (甲) I	5.0	4.0-2.0	96	一(秋冬)
MATH1136G	微积分 (甲) II	5.0	4.0-2.0	96	一(春夏)
PHY1001G	大学物理 (甲) I	4.0	4.0-0.0	64	一(春夏)
PHY2001G	大学物理 (甲) II	4.0	4.0-0.0	64	二(秋冬)
PHY2005G	大学物理实验	1.5	0.0-3.0	48	二(秋冬)

(6) 通识选修课程 10.5学分

通识选修课程下设“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”“科技创新”“生命探索”及“博雅技艺”等6+1类。每一类均包含通识核心课程和普通通识选修课程。满足以下三点修读要求后，在通识选修课程中自行选择修读其余学分，若1)项所修课程同时也属于第2)或3)项，则该课程也可同时满足第2)或3)项要求。通识选修课程修读要求为：

- 1)至少修读1门通识核心课程； 1门
- 2)至少修读1门“博雅技艺”类课程； 1门
- 3)理工农医学生在“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”四类中至少修读2门； 2门

2. 专业基础课程 24.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ME1001F	工程图学*	2.5	2.0-1.0	48	一(秋冬)
ME1103F	机械制图及CAD基础	1.5	1.0-1.0	32	一(春)
ME1002F	工程训练	1.5	0.0-3.0	48	一(春夏)
ME2004F	工程材料*	2.0	2.0-0.0	32	二(秋)

AA2002F	理论力学（甲）	4.0	4.0-0.0	64	二(秋冬)
MATH2432F	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	48	二(秋冬)
AA2007F	材料力学（乙）	4.0	4.0-0.0	64	二(春夏)
EE2001F	电工电子学	4.5	4.5-0.0	72	二(春夏)
EE2002F	电工电子学实验	1.5	0.0-3.0	48	二(春夏)
AA2009F	材料力学实验	0.5	0.0-1.0	16	二(夏)

3. 专业课程

46学分

(1) 专业必修课程

19学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ME2003M	设计与制造 I *	2.0	2.0-0.0	32	二(冬)
ME2005M	工程流体力学*	1.5	1.5-0.0	24	二(春)
ME2106M	互换性与技术测量*	1.5	1.5-0.0	24	二(春)
ME2008M	设计与制造 II *	3.0	3.0-0.0	48	二(春夏)
ME2010M	热工基础*	1.5	1.5-0.0	24	二(夏)
ME3013M	机械工程测试技术*	2.5	2.0-0.0	32	三(秋)
ME3017M	设计与制造 III *	3.0	3.0-0.0	48	三(秋冬)
ME3021M	控制工程基础*	2.5	2.5-0.0	40	三(冬)
ME3022M	液压传动及控制 I *	2.0	2.0-0.0	32	三(冬)

(2) 专业模块课程

7.5学分

二春夏（第4学期）结束后，学生选择专业模块（智能制造模块、机器人与机电控制模块）

1) 智能制造模块 7.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ME3224M	智能制造导论	1.5	1.5-0.0	24	三(冬)
ME3231M	机械制造技术	2.0	2.0-0.0	32	三(春)
ME2236M	产品设计方法	2.0	0.5-3.0	56	三(春夏)
ME4251M	数控技术及其装备	2.0	2.0-0.0	32	四(秋)

2) 机电控制模块 7.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ME3219M	机电现代控制基础	1.5	1.5-0.0	24	三(冬)
ME3233M	数字控制系统	1.5	1.5-0.0	24	三(春)
ME3237M	液压传动及控制 II	3.0	2.5-1.0	56	三(春夏)
ME3247M	电机拖动与控制	1.5	1.5-0.0	24	四(秋)

3) 机器人模块 7.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ME3220M	机器人技术基础	2.0	2.0-0.0	32	三(冬)
ME3228M	机器人机构学	2.0	2.0-0.0	32	三(春)
ME3240M	机器人驱动与控制	2.0	1.5-1.0	40	三(夏)
ME4250M	机器视觉及其应用	1.5	1.0-1.0	32	四(秋)

(3) 实践教学环节 12学分

1) 必修课程 10学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ME1301M	智能制造认识实习	0.5	+1	32	一(短)
ME2311M	工程拓展训练	2.5	+2.5	80	二(短)
ME2312M	机械原理课程设计	1.0	+1	32	二(短)
ME3315M	测控技术实验	1.0	0.0-2.0	32	三(秋冬)
ME3316M	机械工程基础实验	1.0	0.0-2.0	32	三(秋冬)
ME3346M	生产实习	2.0	+3	96	三(短)
ME3329M	机械设计课程设计 (甲)	2.0	0.0-4.0	64	三(春)

2) 选修课程 2学分

课程二选一。参加学院认定的学科竞赛并获省赛二等、国赛三等及以上奖项，可以申请替代“机电系统综合实验”或“机器人综合实验”。

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ME4355M	机电系统综合实验	2.0	0.0-4.0	64	四(秋冬)
ME4356M	机器人综合实验	2.0	0.0-4.0	64	四(秋冬)

(4) 毕业论文（设计） 7.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ME4399M	毕业设计（论文）	7.5	+14	448	四(春夏)

4. 个性修读课程 15学分

学生可按照自身未来发展方向，自主选择以下3种模块中的一种进行修读。

1) 本专业进阶模块

A. 设计制造类 7门

2) 跨专业学习模块

3) 学生自主修读模块

A. 跨专业课程至少1门

5. 其他必修环节（认定型学分）

(1) 美育类

要求学生修读2学分美育类课程。可修读通识选修课程中的“文艺审美”类课程、“博雅技艺”类中艺术类课程、艺术类专业课程，详见本科生院公布的美育类课程清单。

(2) 劳育类

要求学生修读32学时劳动教育类课程。可修读学校设置的公共劳动平台课程或院系开设的专业实践劳动课程，详见本科生院公布的劳动教育类课程清单。

(3) 创新创业类

要求学生修读2学分创新创业类课程，详见本科生院公布的创新创业类课程清单。

(4) 心理健康类

要求学生修读2学分心理健康类课程，详见本科生院公布的心理健康类课程清单。

6. 第二课堂

+4学分

学生在校内参加的各类实践项目，包括参与理想信念教育、文化艺术活动、学科竞赛、创新创业和科研实践训练、科学研究、学术报告、学生工作等。

具体办法：参加二课堂项目累计记点 ≥ 4 ，且该记点中参加基础必修类项目累计记点 ≥ 2.5 者，可获得二课堂4学分。累计记点 < 4 者，二课堂等级为“不合格”； $4 \leq$ 累计记点 < 5 者，二课堂等级为“合格”； $5 \leq$ 累计记点 < 6 者，二课堂等级为“良好”；累计记点 ≥ 6 者，二课堂等级为“优秀”。

基础必修类项目：包括形式与政策II课程和文化艺术活动类。

专业特色类项目：包括本科生毕业设计展、“我的机械有故事”专业宣讲等学术报告、跨学科类竞赛、科研实践训练、学科竞赛、科学研究、创新实验。鼓励参加各类学术报告、科研实践训练等。

个性通选类项目：包括SQTP、NSEP等素质提升类项目、活动。

7. 第三课堂

+2学分

学生在校外、境内参加的各类社会实践、就业创业实践实训等项目，以及校内外志愿服务活动。

具体办法：参加三课堂项目累计记点 ≥ 2 ，且该记点中参加基础必修类项目累计记点 ≥ 0.5 者，可获得三课堂2学分。累计记点 < 2 者，三课堂等级为“不合格”； $2 \leq$ 累计记点 < 3 者，三课堂等级为“合格”； $3 \leq$ 累计记点 < 4 者，三课堂等级为“良好”；累计记点 ≥ 4 者，三课堂等级为“优秀”。

基础必修类项目：参与社会实践活动，且实践时间累计一周以上并通过考核可获1记点，考核结果为校级优秀及以上的可获1.5记点。

专业特色类项目：包括马兰支教活动、重点战略单位走访调研活动等。

个性通选类项目：包括学生在校内外参加的青年志愿者项目。获一星级荣誉奖的获1.5记点、获二星级荣誉奖的获2记点、获三星级荣誉奖的获2.5记点、获四星级荣誉奖的获3记点、获五星级荣誉奖的获3.5记点。

8. 第四课堂

+2学分

第四课堂是指学生参加国（境）外高校等开展的各类国际化学习交流活动。学生可通过以下任一修读方式获得“第四课堂”学分：

1. 赴国（境）外高校等参加并完成与学校、学院共建的2+2、3+X等联合培养项目；
2. 赴国（境）外高校等参加交流项目并获得有效课程学分；
3. 赴国（境）外高校等参加4周及以上的各类交流项目并提供修读证明等相关材料；
4. 赴国（境）外高校等参加少于4周的交流项目且没有获得有效课程学分的，需再修读1门经学校认定的国际化课程且考核通过；
5. 参加线上境外交流项目并达到《浙江大学本科生线上境外交流与合作项目管理暂行办法（试行）》（浙大本发〔

2022〕4号）中关于“国际化模块”的要求；

6. 参加线上境外交流项目，但未达到《浙江大学本科线上境外交流与合作项目管理办法（试行）》（浙大本发〔2022〕4号）中关于“国际化模块”要求的，需再修读1门经学校认定的国际化课程且考核通过；

辅修培养方案：

微辅修：12学分

课程号 课程名称 学分 周学时 建议学年学期

ME2003M 设计与制造 I 2.02.0-0.0二(冬)

ME2008M 设计与制造 II 3.03.0-0.0二(春夏)

ME3013M 机械工程测试技术 2.02.0-0.0三(秋)

ME3017M 设计与制造 III 3.03.0-0.0三(秋冬)

ME3022M 液压传动及控制 I 2.02.0-0.0三(冬)

辅修专业：27.5学分

课程号 课程名称 学分 周学时 建议学年学期

ME1001F 工程图学 2.52.0-1.0一(秋冬)

ME2004F 工程材料 2.02.0-0.0二(秋)

ME2003M 设计与制造 I 2.02.0-0.0二(冬)

ME2106M 互换性与技术测量 1.51.5-0.0二(春)

ME2008M 设计与制造 II 3.03.0-0.0二(春夏)

ME2109M 工程数值方法 2.02.0-0.0二(夏)

ME2005M 工程流体力学 1.51.5-0.0二(春)

ME2010M 热工基础 1.51.5-0.0二(夏)

ME3021M 控制工程基础 2.52.5-0.0三(秋)

ME3013M 机械工程测试技术 2.02.0-0.0三(秋)

ME3017M 设计与制造 III 3.03.0-0.0三(秋冬)

ME3022M 液压传动及控制 I 2.02.0-0.0三(冬)

ME3144M 嵌入式系统 2.01.5-1.0三(夏)

辅修学位：55学分

在辅修专业课程的基础上修读一个专业模块课程7.5学分、实践教学环节12学分、毕业设计（论文）8学分

微辅修：12学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ME2003M	设计与制造 I	2.0	2.0-0.0	32	二(冬)
ME2008M	设计与制造 II	3.0	3.0-0.0	48	二(春夏)
ME3013M	机械工程测试技术	2.5	2.0-0.0	32	三(秋)
ME3017M	设计与制造 III	3.0	3.0-0.0	48	三(秋冬)
ME3022M	液压传动及控制 I	2.0	2.0-0.0	32	三(冬)

辅修专业（项目）：27.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ME1001F	工程图学	2.5	2.0-1.0	48	一(秋冬)
ME2004F	工程材料	2.0	2.0-0.0	32	二(秋)

ME2003M	设计与制造 I	2.0	2.0-0.0	32	二(冬)
ME2005M	工程流体力学	1.5	1.5-0.0	24	二(春)
ME2106M	互换性与技术测量	1.5	1.5-0.0	24	二(春)
ME2008M	设计与制造 II	3.0	3.0-0.0	48	二(春夏)
ME2010M	热工基础	1.5	1.5-0.0	24	二(夏)
ME2109M	工程数值方法	2.0	3.0-0.0	48	二(夏)
ME3013M	机械工程测试技术	2.5	2.0-0.0	32	三(秋)
ME3021M	控制工程基础	2.5	2.5-0.0	40	三(秋)
ME3017M	设计与制造 III	3.0	3.0-0.0	48	三(秋冬)
ME3022M	液压传动及控制 I	2.0	2.0-0.0	32	三(冬)
ME3144M	嵌入式系统	2.0	1.5-1.0	40	三(夏)

培养方案修读指导性计划

第一学年									
类别	课程号	课程名称	学分	秋	冬	春	夏	暑	备注
一课堂	ADMN1001G	军训	2.0	64					必修
	ADMN1002G	形势与政策 I	1.0	32					必修
	CS1002G	C程序设计基础	3.0	64					必修
	MARX1001G	思想道德与法治	3.0	64					必修
	MATH1135G	微积分 (甲) I	5.0	96					必修
	ME1001F	工程图学	2.5	48					必修
	ME1103F	机械制图及CAD基础	1.5			32			必修
	ADMN1002G	形势与政策 I	1.0			32			必修
	CS1241G	人工智能基础 (A)	2.0			32			必修
	MARX1002G	中国近现代史纲要	3.0			48			必修
	MATH1136G	微积分 (甲) II	5.0			96			必修
	ME1002F	工程训练	1.5			48			必修
	PHY1001G	大学物理 (甲) I	4.0			64			必修
	SIS1001G	大学英语 III	3.0	64					选修
	SIS1002G	大学英语 IV	3.0	64					选修
第二学年									
类别	课程号	课程名称	学分	秋	冬	春	夏	暑	备注
一课堂	ME2004F	工程材料	2.0	32					必修
	AA2002F	理论力学 (甲)	4.0	64					必修

	EDU2001G	军事理论	2.0	32					必修
	MARX2001G	马克思主义基本原理	3.0	48					必修
	MATH2432F	概率论与数理统计	2.5	48					必修
	PHY2001G	大学物理（甲）Ⅱ	4.0	64					必修
	PHY2005G	大学物理实验	1.5	48					必修
	ME2003M	设计与制造Ⅰ	2.0	32					必修
	ME2005M	工程流体力学	1.5			24			必修
	ME2106M	互换性与技术测量	1.5			24			必修
	AA2007F	材料力学（乙）	4.0			64			必修
	EE2001F	电工电子学	4.5			72			必修
	EE2002F	电工电子学实验	1.5			48			必修
	ME2008M	设计与制造Ⅱ	3.0			48			必修
	AA2009F	材料力学实验	0.5				16		必修
	ME2010M	热工基础	1.5				24		必修
	ECON2001G	中国改革开放史	1.5	24					选修
	HIST2001G	新中国史	1.5	24					选修
	MARX2002G	中国共产党历史	1.5	24					选修
	MARX2003G	社会主义发展史	1.5	24					选修
第三学年									
类别	课程号	课程名称	学分	秋	冬	春	夏	暑	备注
一课堂	ME3013M	机械工程测试技术	2.5	32					必修
	MARX3001G	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48					必修
	MARX3002G	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	64					必修
	ME3017M	设计与制造Ⅲ	3.0	48					必修
	ME3315M	测控技术实验	1.0	32					必修
	ME3316M	机械工程基础实验	1.0	32					必修
	ME3021M	控制工程基础	2.5		40				必修
	ME3022M	液压传动及控制Ⅰ	2.0		32				必修
	ME3329M	机械设计课程设计（甲）	2.0			64			必修
	ME3219M	机电现代控制基础	1.5		24				选修
	ME3220M	机器人技术基础	2.0		32				选修
	ME3224M	智能制造导论	1.5		24				选修
	ME3228M	机器人机构学	2.0			32			选修
	ME3231M	机械制造技术	2.0			32			选修

	ME3233M	数字控制系统	1.5			24			选修
	ME2236M	产品设计方法	2.0			56			选修
	ME3237M	液压传动及控制II	3.0			56			选修
	ME3240M	机器人驱动与控制	2.0				40		选修
第四学年									
类别	课程号	课程名称	学分	秋	冬	春	夏	暑	备注
一课堂	PPAE4001G	体测与锻炼 I	0.5	16					必修
	ADMN2001G	形势与政策II	1.0			32			必修
	ME4399M	毕业设计（论文）	7.5			448			必修
	ME3247M	电机拖动与控制	1.5	24					选修
	ME4250M	机器视觉及其应用	1.5	32					选修
	ME4251M	数控技术及其装备	2.0	32					选修
	ME4355M	机电系统综合实验	2.0	64					选修
	ME4356M	机器人综合实验	2.0	64					选修