

2017 级机械工程专业培养方案

培养目标

培养具有国际竞争能力的机械工程领域的高层次人才。掌握宽广的专业基础知识和扎实的机械设计、制造及其自动化专业知识；掌握力学、电子、计算机、自动化、管理及相关领域知识；自学能力强、知识面宽、沟通能力强，具有创新意识和国际视野；能够胜任在机械工程领域从事科学研究、工程设计与制造、科技开发、生产组织和管理等方面的工作。

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、机械制造、自动化及控制技术等的理论与方法，具备机械工程高级技术人员的基本素质，毕业后能胜任机电设备及其自动化技术的设计、制造、应用技术研究、科技开发和生产组织管理等工作。

本专业毕业生应获得以下几方面的知识与能力：

- 1) 工程知识：掌握工程基础知识和本专业的制图、设计、计算、检测与控制、自动化等基本理论知识，具有系统的机电一体化装备设计制造实践学习经历；了解本专业的前沿发展现状和趋势；
- 2) 分析问题：能够应用数学、自然科学、工程科学和经济管理的基本原理，识别、表达，并通过文献研究分析机械工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论；
- 3) 设计/开发解决方案：具备设计和实施机电一体化相关实验的能力，并能够对实验结果进行分析；
- 4) 研究：掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识；具有综合运用理论和技术手段设计机电一体化系统和过程的能力，设计过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素；具有机电产品及系统的研制、开发、制造、设备控制、生产组织和管理的的基本能力；
- 5) 应用现代工具：掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；
- 6) 环境和可持续发展：了解与机械专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能正确认识工程对于客观世界和社会的影响；
- 7) 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德；
- 8) 团队合作：具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力；
- 9) 沟通交流：具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力；
- 10) 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。

专业主干课程

理论力学(甲) 机械设计(甲) I 机械设计(甲) II 机械原理课程设计 机械设计课程设计(甲)
创新设计方法与实践 机械工程综合应用实践 工程数值方法 制造过程与工程 控制工程基础(乙) 微机原理与接口技术 机械制造工程 机械工程测试技术 数控技术与装备自动化

推荐学制 4 年 最低毕业学分 160+6+8 授予学位 工学学士

学科专业类别 机械类

课程设置与学分分布

1. 通识课程 60.0+6 学分

(1) 思政类 11.5+2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
021E0010	思想道德修养与法律基础	2.5	2.0-1.0	一(秋冬)
021E0020	中国近现代史纲要	2.5	2.0-1.0	一(秋冬)
371E0010	形势与政策 I	+1.0	0.0-2.0	一(秋冬)+一(春夏)
021E0040	马克思主义基本原理概论	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)/二(春夏)
031E0031	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	3.0-2.0	三(秋冬)/三(春夏)
371E0020	形势与政策 II	+1.0	0.0-2.0	二、三、四

(2) 军体类 5.5+3 学分

体育 I、II、III、IV 为必修课程，每门课程 1 学分，要求在前 2 年内修读。学生每年的体质测试原则上低年级随课程进行，成绩不另记录；高年级独立进行测试，达标者按+0.5 学分记，三、四年级合计+1 学分。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
03110021	军训	+2.0	+2	一(秋)
031E0020	体育 I	1.0	0.0-2.0	一(秋冬)
031E0030	体育 II	1.0	0.0-2.0	一(春夏)
031E0010	军事理论	1.5	1.0-1.0	二(秋冬)/二(春夏)
031E0040	体育 III	1.0	0.0-2.0	二(秋冬)
031E0050	体育 IV	1.0	0.0-2.0	二(春夏)
03110080	体质测试 I	+0.5	0.0-1.0	三(秋冬)/三(春夏)
03110090	体质测试 II	+0.5	0.0-1.0	四(秋冬)/四(春夏)

(3) 外语类 6+1 学分

外语类课程最低修读要求为 6+1 学分，其中 6 学分为外语类课程选修学分，+1 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（课程号带“F”的课程）；二年级起学生可申请学校“英语水平测试”或小语种水平测试。详细修读办法参见《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	建议学年学期
051F0600	英语水平测试 或小语种水平测试	+1.0	0.0-2.0	

2) 选修课程 6 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0020	大学英语 III	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
051F0030	大学英语 IV	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)/一(春夏)

或其他外语类课程（课程号带“F”的课程）

(4) 计算机类 3 学分

学校对计算机类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下计算机类通识课程：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
211G0210	C 程序设计	3.0	2.0-2.0	一(春夏)

(5) 自然科学通识类 20 学分

学校对自然科学类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标, 要求学生修读如下自然科学类通识课程:

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
821T0010	微积分(甲) I	4.5	4.0-1.0	一(秋冬)
821T0050	线性代数(甲)	2.5	2.0-1.0	一(秋冬)
761T0010	大学物理(甲) I	4.0	4.0-0.0	一(春夏)
821T0020	微积分(甲) II	3.5	2.5-2.0	一(春夏)
761T0020	大学物理(甲) II	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
761T0060	大学物理实验	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)

(6) 创新创业类 3.5 学分

创新创业类最低学分修读要求为 3.5 学分, 其中 2 学分为全校必修课程; 1.5 学分为限选课程。限选课程在课程归属为“创新创业类”的课程群中选修。学校建议一年级学生修读“创业基础”课程, 二年级起在“创新创业类”课程群中选修一门课程, 即可达到创新创业类通识课程最低要求学分。

1) 必修课程 2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
031P0010	创业基础	2.0	+2	一(春)

2) 选修课程 1.5 学分

在“创新创业类”课程群中选修一门课程。

(7) 通识选修课程 10.5 学分

通识选修课程包括人文社科组课程、科学技术组课程, 以及通识核心课程(课程号带“S”)、新生研讨课程(课程号带“X”)。其中, 人文社科组课程包括: 历史与文化类(课程号带“H”)、文学与艺术类(课程号带“L”)、沟通与领导类(课程号带“J”)、经济与社会类(课程号带“L”), 科学技术组课程包括: 科学与研究类(课程号带“K”)、技术与设计类(课程号带“M”)。

本专业学生的通识选修要求为:

- 1) 在“通识核心课程”中至少修读一门;
- 2) 在“沟通与领导类”中至少修读一门;
- 3) 在“人文社科组”中至少修读 4.5 学分, 若上述 1)、2) 所修课程类别属于该组, 则其学分也可计入本项要求;
- 4) 在通识选修课程中自行选择修读其余学分。

2. 专业课程 90 学分

(1) 学科基础课程 8 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
081C0130	工程图学	2.5	2.0-1.0	一(秋冬)
081C0170	机械制图及 CAD 基础	1.5	1.0-1.0	一(春)
081C0251	工程训练	1.5	0.0-3.0	一(春夏)
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)

(2) 专业必修课程 45.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
261C0061	理论力学(甲)	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
58120060	工程数值方法	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)
081C0220	工程材料	2.0	2.0-0.0	二(冬)
58120010	互换性与技术测量	2.5	1.5-2.0	二(春)

081C0230	机械设计(甲) I	3.0	3.0-0.0	二(春夏)
101C0010	电工电子学	4.5	4.5-0.0	二(春夏)
101C0020	电工电子学实验	1.5	0.0-3.0	二(春夏)
261C0031	材料力学(乙)	4.0	4.0-0.0	二(春夏)
261C0080	材料力学实验	0.5	0.0-1.0	二(春夏)
61120240	制造过程与工程	3.0	3.0-0.0	二(春夏)
08121610	控制工程基础(乙)	2.5	2.5-0.0	三(秋)
081C0240	机械设计(甲) II	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
58120050	微机原理与接口技术	3.5	3.0-1.0	三(秋冬)
58120190	机械制造工程	4.0	3.0-2.0	三(秋冬)
08123750	机械工程测试技术	2.5	2.0-1.0	三(冬)
08121510	数控技术与装备自动化	2.0	2.0-0.0	三(春)

(3) 专业模块课程 5 学分

卓越工程师学生选修模块 B。

1) 模块 A 5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
081C0120	工程流体力学(乙)	2.0	2.0-0.0	三(秋)
60120130	传热学(甲)	3.5	3.0-1.0	三(秋冬)
08120231	机电控制技术	1.5	1.5-0.0	三(春)
08121041	自动化制造系统	1.5	1.5-0.0	三(春)
08121020	质量管理与控制	2.0	2.0-0.0	三(夏)
08123890	机械产品数字化建模	1.5	1.5-0.0	三(夏)
08195431	软件开发技术	1.5	1.5-0.0	三(夏)
08192051	机械系统动力学	1.5	1.5-0.0	四(秋)
58120150	高级有限元分析	1.5	1.0-1.0	四(秋)
08121400	机电系统设计	1.5	1.0-1.0	四(冬)
58120200	机械优化设计	1.5	1.5-0.0	四(冬)

2) 模块 B 5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
61120290	机械工程师论坛	1.0	1.0-0.0	三(秋冬)
61120260	加强生产实习	2.0	+2	三(短)
61120270	产品设计实践	1.5	0.5-2.0	三(短)
61120280	产品制造实践	1.5	0.5-2.0	三(短)

(4) 实践教学环节 17.5 学分

选模块 B 的同学, 加强生产实习与生产实习合并作为长时间的生产实习。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
08188030	机械原理课程设计	1.0	+1	二(短)
58188010	机械工程认识实习	1.0	+1	二(短)
61188100	工程拓展训练	3.0	0.0-6.0	二(短)
081C0060	工程材料实验	0.5	0.0-1.0	二(夏)
61188110	生产实习	2.0	+3	三(短)
08120301	机械设计课程设计(甲)	2.0	0.0-4.0	三(春)
58120020	机械原理与设计实验	1.0	0.0-2.0	三(春)
61120230	创新设计方法与实践	4.0	2.0-4.0	三(春夏)
61120220	机械工程综合应用实践	2.0	1.0-2.0	四(秋)
58120030	机电系统实验	1.0	0.0-2.0	四(秋冬)

(5) 毕业论文(设计) 14 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
08189040	毕业设计(论文)	14.0	+16	四(春夏)

3. 个性课程

10 学分

个性课程学分是学校为学生专门设置的自主发展学分。学生可利用个性课程学分，自主选择修读任何感兴趣的本科生或研究生课程。个性课程学分也可由学生自主用于下列用途：

- (1) 转换境内、境外交流学习的多余课程学分；
- (2) 冲抵专业确认或转专业前后的冗余课程学分；
- (3) 修读各类别创新创业理论或实践课程学分；
- (4) 修读本专业推荐修读的专业选修课程。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
771T0050	工程化学	2.0	2.0-0.0	一(春)
061B0010	常微分方程	1.0	1.0-0.0	一(春夏)
061B0020	复变函数与积分变换	1.5	1.0-1.0	二(秋)
201A0020	管理学	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)
61190290	工程经济学	2.0	2.0-0.0	二(夏)
61190260	液压传动及控制(乙)	1.5	1.5-0.0	三(秋)
58190020	微机电系统(MEMS)与应用	3.0	3.0-0.0	四(秋冬)
4. 第二课堂		+4 学分		
5. 第三课堂		+2 学分		
6. 第四课堂		+2 学分		