

2018 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高素质工程技术人才【目标 1】；具有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【目标 2】；具备机械工程专业实践和综合能力【目标 3】；能够胜任机械工程领域及相关领域的科学研究与科技开发【目标 4】、工程设计【目标 5】、产品制造【目标 6】、生产组织和管理【目标 7】等工作；自学能力强，具有创新意识和全球竞争力【目标 8】；能以技术及管理骨干的角色与团队成员一起在创造性工程实践活动中取得成就【目标 9】。

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基本理论与方法，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

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

推荐学制

4 年

最低毕业学分

162+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 67.5+6 学分

(1) 思政类 16+2

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
371E0010	形势与政策 I	1.0	0.0-2.0	一(秋冬)+一(春夏)
551E0010	思想道德修养与法律基础	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
551E0020	中国近现代史纲要	3.0	3.0-0.0	一(秋冬)
551E0030	马克思主义基本原理概论	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)/二(春夏)
551E0040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5.0	4.0-2.0	三(秋冬)/三(春夏)
551E0050	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.0	2.0-0.0	三(冬)/三(春)
371E0020	形势与政策 II	1.0	0.0-2.0	二、三、四

(2) 军体类 5.5+3

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

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》（2018 年 4 月修订）（浙大本发〔2018〕14 号）。

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	+1.0	0.0-2.0	

2) 选修课程 6 学分

或其他外语类课程（课程号带“F”的课程）

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)

(4) 计算机类 5 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
211G0280	C 程序设计基础	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
211G0260	程序设计专题	2.0	1.0-2.0	一(春夏)

(5) 自然科学通识类 23 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
821T0150	微积分(甲) I	5.0	4.0-2.0	一(秋冬)
821T0190	线性代数(甲)	3.5	3.0-1.0	一(秋冬)
761T0010	大学物理(甲) I	4.0	4.0-0.0	一(春夏)
821T0160	微积分(甲) II	5.0	4.0-2.0	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 1.5 学分

在创新创业类课程中任选一门修读。

(7) 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。

通识选修课程修读要求为:

- 1) 至少修读 1 门通识核心课程;
- 2) 至少修读 1 门“博雅技艺”类课程;
- 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;
- 4) 在通识选修课程中自行选择修读其余学分;
- 5) 若上述 1) 项所修课程同时也属于上述第 2) 或 3) 项, 则该课程也可同时满足第 2) 或 3) 项要求。

2. 专业课程 87 学分

(1) 学科基础课程 25 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)
081C0060	工程材料实验	0.5	0.0-1.0	一(夏)
081C0220	工程材料	2.0	2.0-0.0	一(夏)
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)
261C0061	理论力学(甲)	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
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)

(2) 专业必修课程 41 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
61120240	制造过程与工程	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)
58120230	机械工程国际前沿导论	2.0	+2	二(短)
081C0230	机械设计(甲) I	3.0	3.0-0.0	二(春夏)
58120010	互换性与技术测量	2.5	1.5-2.0	二(春夏)

58120060	工程数值方法	3.0	3.0-0.0	二(春夏)
08121610	控制工程基础(乙)	2.5	2.5-0.0	三(秋冬)
08123750	机械工程测试技术	2.5	2.0-1.0	三(秋冬)
081C0240	机械设计(甲) II	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
61190050	机械制造技术	4.0	3.0-2.0	三(秋冬)
08120301	机械设计课程设计(甲)	2.0	0.0-4.0	三(春)
08121510	数控技术与装备自动化	2.0	2.0-0.0	三(春)
58120020	机械原理与设计实验	1.0	0.0-2.0	三(春)
58120030	机电系统实验	1.0	0.0-2.0	三(春夏)
58120050	微机原理与接口技术	3.5	3.0-1.0	三(春夏)
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)

(3) 专业模块课程 4 学分

卓越工程师学生选修模块 B。

1) 模块 A 4 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
08120231	机电控制技术	1.5	1.5-0.0	三(春)
08121020	质量管理与控制	2.0	2.0-0.0	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)
58120200	机械优化设计	1.5	1.5-0.0	四(冬)

2) 模块 B 4 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
58190060	机械工程师论坛	2.0	1.0-2.0	三(秋冬)
58190070	产品设计制造实践	2.0	+2	三(短)

(4) 实践教学环节 7 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
58188010	机械工程认识实习	1.0	+1	一(短)
08188030	机械原理课程设计	1.0	+1	二(短)
61188100	工程拓展训练	3.0	+3	二(短)
61188110	生产实习	2.0	+3	三(短)

(5) 毕业论文(设计) 10 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
61189010	毕业设计(论文)	10.0	+16	四(春夏)

3. 个性课程 7.5 学分

个性课程学分是学校为学生设置的自主发展学分。学生可利用个性课程学分，自主选择修读感兴趣的本科课程或用于转换境内、外交流学习的多余课程学分。

本专业学生的个性课程修读还需满足以下要求：

- (1) 通识选修课程认定不得多于 2 学分；
- (2) 需修读其他专业的专业课程至少 1 门；
- (3) 本专业推荐修读以下课程，其中管理沟通(2017N001)或工程经济学必选一门：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
061B0010	常微分方程	1.0	1.0-0.0	一(春)
061B0020	复变函数与积分变换	1.5	1.0-1.0	二(秋)
081C0120	工程流体力学(乙)	2.0	2.0-0.0	二(春)
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)
60120130	传热学 (甲)	3.5	3.0-1.0	三(秋冬)
58190100	智能制造系统	2.0	2.0-0.0	三(春)
08123890	机械产品数字化建模	1.5	1.5-0.0	三(夏)
58190020	微机电系统(MEMS)与应用	3.0	3.0-0.0	四(秋冬)
08121400	机电系统设计	1.5	1.0-1.0	四(冬)

1) 需修读其他专业的专业课程至少 1 门 1 门

4. 第二课堂	+4 学分
5. 第三课堂	+2 学分
6. 第四课堂	+2 学分