

2018 级机械工程专业 (卓越工程师) 培养计划

一、培养目标

本专业致力于培养具有工程科学基础、工程专业技术及管理知识,具有分析问题、解决问题、组织管理、合作交流和自主学习的能力,具有创新意识、社会责任感、职业道德及人文素养,能在机械工程及其相关领域从事生产运行与技术管理、工程设计、技术开发和科学研究等工作,能解决复杂机械工程问题的工程技术人才。

上述培养目标可以归纳为以下四项:

1. 具备良好的人文社会科学素养、职业道德及社会责任感,能够正确理解和评价复杂机械工程问题解决方案和机械工程实践对社会、安全、法律、文化及环境与可持续发展的影响,具备建设可持续发展社会的责任感。

2. 能有效应用机械工程学科领域工程科学基础、工程专业技术及管理知识,解决复杂工程问题;具备较丰富的工程经验,深刻了解所属工程部门的特点、管理体系和质量标准,能提出专业独立技术见解,能承担机械工程复杂问题研究、机械系统设计与开发、工程管理工作;

3. 具备管理工作团队及协调项目的活动能力,能正确认识项目团队中的角色定位,能够组织制定工作计划并有效实施;

4. 能应对科技发展挑战,掌握新兴技术,实施技术创新,具备可持续发展理念和国际化视野。根据上述培养目标,专业制定了如下毕业能力要求,作为实现培养目标的支撑。

二、毕业要求

本专业主要学习机械工程的基础理论、专业技术和工程技能,接受工程实践训练,注重实践能力和工程创新能力的培养,达到下列培养要求:

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复杂机械工程问题。

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复杂机械工程问题,以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案:能够设计针对复杂机械工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,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复杂机械工程问题进行研究,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:能够针对复杂机械工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,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,评价专业工程实践和复杂机械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复杂机械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:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在工程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：能够就复杂机械工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。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。

三、主干学科

机械工程、力学、控制工程。

四、专业核心课程

高等数学、大学物理、大学英语、工程图学、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、机械制造技术基础、电工电子技术基础、机电传动及控制、微机原理、自动控制理论。

五、双语、全英语教学课程

先进制造技术、虚拟仪器技术及机械振动、噪声测试与分析。

六、计划学制

4年。

七、授予学位

工学学士学位。

八、学分基本要求

毕业学分要求：174 学分。第二课堂学分要求：6 学分。

九、辅修专业学分要求及授予学位

学分要求：32 学分。

授予学位：辅修工学学士学位。

十、课程设置与学分分布

(一) 通识课程 43 学分

1. 通识必修课程 33 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G237001	思想道德修养与法律基础	3.0	48	3.0	—1	考试	
G237002	中国近现代史纲要	2.0	32	2.0	—2	考试	
G237003	马克思主义基本原理	3.0	48	3.0	二2	考试	
G237004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	4.0	二1	考试	
G237005	形势与政策	2.0	32	2.0	三2	考查	
G209035	大学英语（机械）	4.0	64	4.0	—1	考试	
G209036	通用学术英语（机械）	4.0	64	4.0	—2	考试	
G226002	程序设计基础C	4.0	64	4.0	—2	考试	
G113001	大学军事理论	2.0	32	2.0	—1	考试	
G213001	体育 I	1.0	32	2.0	—1	考试	
G213002	体育 II	1.0	32	2.0	—2	考试	
G213003	体育 III	1.0	32	2.0	二1	考试	
G213004	体育 IV	1.0	32	2.0	二2	考试	
G102170	工程导论	1.0	16	1.0	—2	考查	

2. 通识选修课程 最低要求 10 学分

通识选修课分为人文情怀, 社会责任, 科学素养, 国际视野, 创新创业模块。学生应在每一个模块内至少选修一门课程。

(二) 大类基础课程 54.5 学分

1. 大类必修课程 最低要求 52.5 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G102001	工程图学	3.0	48	3.0	—1	考试	
G210013	高等数学 I	5.0	80	5.0	—1	考试	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G102003	机械制图	2.0	32	2.0	一1	考试	
G102325	化学科学概论	1.0	16	1.0	一2	考查	
G210024	大学物理A I	3.0	48	3.0	一2	考试	
G410021	大学物理实验C	1.0	32	2.0	一2	考查	
G210092	高等数学 II	6.0	96	6.0	一2	考试	
G103001	电工技术基础	2.5	40	2.5	二1	考试	
G210017	概率论与数理统计	3.0	48	3.0	二1	考试	
G210002	线性代数	2.0	32	2.0	二1	考试	
G102141	理论力学	4.5	72	4.5	二1	考试	
G210025	大学物理 II B (模块)	2.5	40	2.5	二1	考试	
G102136	机械原理	4.5	72	4.5	二2	考试	
G103002	电子技术基础	4.0	64	4.0	二2	考试	
G102304	工程流体力学	2.0	32	2.0	三1	考试	
G102103	实用数值方法	3.5	56	3.5	三1	考查	
G102671	热工基础	3.0	48	3.0	三1	考查	

2. 大类选修课程 最低要求 2 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G102147	创新思维与创新方法	1.0	16	1.0	一2	考查	
G102137	产品形体建模与创新设计	2.0	32	2.0	二1	考查	
G210020	复变函数与积分变换	3.0	48	3.0	二1	考查	
G102108	现代设计方法	2.0	32	2.0	三1	考查	
G131022	材料成型工艺基础	2.0	32	2.0	三2	考查	
G102163	新能源开发与利用	2.0	32	2.0	三2	考查	
G102205	可靠性工程	2.0	32	2.0	三2	考查	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G102189	机械动力学基础	2.0	32	2.0	三2	考查	

(三) 专业课程 40 学分

1. 专业必修课程 最低要求 35.5 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G102140	材料力学	4.5	72	4.5	二2	考试	
G131023	工程材料	2.0	32	2.0	二2	考试	
G102142	计算机辅助工程分析	2.0	32	2.0	二2	考试	
G102143	自动控制理论	3.0	48	3.0	二2	考试	
G102135	机械设计A	4.5	72	4.5	三1	考试	
G102124	工程测试技术	3.0	48	3.0	三1	考试	
G102121	微机原理及应用	2.0	32	2.0	三1	考试	
G102110	互换性和测量技术	2.0	32	2.0	三1	考试	
G102112	机械制造技术基础	3.0	48	3.0	三1	考试	
G102231	生产设备运行管理及维护	1.0	16	1.0	三2	考查	
G102128	电液伺服控制系统设计	3.0	48	3.0	三2	考试	
G102232	数控技术及装备设计	3.0	48	3.0	三2	考试	
G102125	机械工程项目管理	2.0	32	2.0	三2	考查	
G102154	工程前沿讲座	0.5	8	0.5	三2	考查	

2. 专业选修课程 最低要求 4.5 学分

(1) 专业基础选修课 最低要求 2 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G102153	数字电路	2.0	32	2.0	三1	考查	
G102210	PLC可编程控制器	3.0	48	3.0	三1	考查	
G102187	智能运维与健康管管理	2.0	48	3.0	三2	考查	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G102188	物联制造系统与智能决策	2.0	32	2.0	三2	考查	
B102101	先进制造技术(双语)	3.0	48	3.0	三1	考查	
G102120	液压与气压传动	2.0	32	2.0	三2	考试	
G102144	CAD/CAM技术	3.0	48	3.0	三2	考查	
G102102	机电控制软件设计	2.0	32	2.0	三2	考查	
G102225	计算机网络技术	2.0	32	2.0	三2	考试	
G102152	人工智能及其应用	2.0	32	2.0	三2	考查	
G102132	机械振动基础	2.0	32	2.0	三2	考查	
G102104	基础工业工程	2.0	32	2.0	三2	考查	
G102503	质量管理	2.0	32	2.0	三2	考查	

(2) 专业基础选修课 最低要求 2.5 学分

① 专业任选实验课程，每位学生选课不超过一门

课程标号	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G402139	现代机械设计及控制实验	1.0	16	1.0	三2	考查	
G402129	机器人及视觉技术实验	1.0	16	1.0	三2	考查	
E102131	机械振动、噪声测试与分析（英文）	2.0	32	2.0	三2	考查	
G102116	激光加工技术	1.5	24	1.5	三2	考查	
G402130	机电系统控制技术实验	1.0	16	1.0	三2	考查	

② 专业任选课

课程标号	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G102122	计算机控制技术	3.0	48	3.0	三2	考试	
G102156	智能制造	3.0	48	3.0	三2	考试	
G102157	物联网与大数据	2.0	32	2.0	三2	考试	
G102127	机电一体化控制技术与系统	3.0	48	3.0	三2	考试	

课程标号	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G102133	机电产品分析与设计	3.0	48	3.0	三2	考试	
G102134	机械系统设计	3.0	48	3.0	三2	考试	

(四) 集中进行的实践教学环节 36.5 学分

1. 实践必修课程 最低要求 36.5 学分

课程编码	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G102114	企业专家讲座	0.5	1	四1		
G702149	零件测绘技术与实践	1.0	1	一2		
G132002	大学军事技能训练	1.0	2	一短		
G702001	机械工程训练A	2.0	4	二1		
G737001	思想政治理论课社会实践	2.0	2	二短		
G503001	电子工艺实习	0.5	1	三1		
G213007	体质健康训练III	0.25	1	三1		
G702235	主题设计与制造项目	4.0	4	三1		
G702151	机电控制综合设计实践	2.0	2	三2		
G213008	体质健康训练IV	0.25	1	四1		
G502234	机械工程卓越班生产实习	6.0	12	四1		
G702233	机械工程卓越班专业综合实践	1.0	2	四1		
G602148	机械工程专业毕业设计	16.0	16	四2		

执笔者：卢波

审核者：戴勇