

安徽理工大学-机械设计制造及其自动化

专业培养方案

1. 正在执行的培养方案 1

《机械设计制造及其自动化（080251）专业人才培养方案(2015)》

1.1 培养目标

本专业培养具备机械设计、制造、自动化基础知识与应用能力，具有较好的社会科学素养、较强的社会责任感和良好的职业素养，能在工业生产一线从事机械工程及其自动化领域内的设计开发、生产制造、质量保证及运营管理等方面工作的复合型工程技术人才。

本专业的毕业生在毕业五年后应具备如下能力：

- 1) 具备高尚的职业道德和较高的人文科学素养；
- 2) 具有较强的团队协作精神和良好的沟通及交流能力；
- 3) 能独立解决工业现场实际工程技术问题，合理有效地制定技术和管理解决方案，满足行业和企业发展的需要；
- 4) 具备终身学习能力，不断适应社会经济和技术发展的需要。

其中能独立解决工业现场实际工程技术问题、合理有效地制定技术和管理解决方案、满足行业和企业发展的需要的能力，包含本专业三个方向的培养预期，具体如下：

(1) 设计方向毕业生能掌握并运用现代工程设计理论与方法，具备独立承担较为复杂的机械产品的设计、管理等工作的能力；

(2) 矿山机械方向毕业生能掌握矿山机械设备的结构、原理与运行特性，具备承担矿山机械设备设计、选型、运行和管理等工作的能力；

(3) 制造方向毕业生能熟悉工程材料基本特性、掌握机械加工工艺方法，具备对机械制造过程中出现的加工和装配质量问题进行分析并提出解决方案的能力。

根据本专业学生就业渠道和工作性质的不同，学生毕业 5 年左右的预期发展分为：在机械行业从事设计开发、生产制造、质量保证和运营管理等方面的工作；在学校和研究设计部门从事教学、研究和设计工作；攻读机械工程专业或其他专业的研究生学位，继续深造。

1.2 毕业要求

根据本专业培养目标的要求,通过数学与自然科学课程、人文社会科学课程、工程基础课、专业基础课、专业课的课堂教学,以及实习实训、创新实践、学科竞赛、社会活动、文化活动、交流讲座等教学实践环节,使本专业毕业生能力达到如下基本要求:

本专业对于学生的毕业要求表述如下:

(1) **工程知识:** 能够将数学、自然科学、机械工程基础知识和专业知识应用于解决机械工程领域复杂工程问题。

(2) **问题分析:** 能够应用数学、物理、力学、工程科学的基本原理,并通过文献检索研究,对机械制造装备领域复杂工程问题进行识别、表达、分析,以获得有效结论。

(3) **设计/开发解决方案:** 具备基本的质量、环境、职业健康安全和法律意识,了解与本专业相关的生产、设计、研发的法律、法规、经济、安全和伦理等因素,初步具有从事机械产品的设计、制造和质量管理的能力,能够设计满足机械领域特定需求的系统、部件或工艺流程,并能在设计环节中体现创新意识。

(4) **研究:** 具有基于科学原理并采用科学方法对机械工程领域复杂问题进行研究的能力,包括设计实验、分析与解释数据,及通过信息综合得到合理可靠的结论。

(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,包括对机械工程复杂问题进行预测与模拟,并能够理解其局限性。

(6) **工程与社会:** 在解决机械工程领域问题的活动中,具有对工程相关背景知识进行合理分析的能力,并能够理解和评价工程实践对社会、健康、安全及文化的影响和责任。

(7) **环境和可持续发展:** 熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规,在机械工程领域的复杂问题实践中,能够理解和评价工程实践对环境、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、遵守工程职业道德和规范,并履行责任。

(9) **个人和团队:** 能够在多学科背景下的团队合作中,承担个体、团队成

员以及负责人的角色。

(10) **沟通**: 能够阅读机械工程专业的外文资料, 具有一定的国际视野, 初步具有在跨文化背景下进行沟通和交流的能力; 具有在复杂工程实践中与他人和社会进行有效沟通的能力, 包括能够理解和撰写技术文件和报告, 并能进行有效陈述。

(11) **项目管理**: 理解并掌握机械工程领域的管理和经济决策的基本知识, 对复杂机械工程实践问题, 具有较好的工程管理和经济决策能力。

(12) **终身学习**: 对终身学习有正确认识, 具有不断学习和适应社会发展的能力。

针对本专业的毕业要求, 将其分解为多项能力指标点, 每项毕业要求对应的指标点如表 1 所示。

表 1 本专业毕业要求指标点分解矩阵

指标点 毕业要求	1	2	3	4	5
1. 工程知识	1.1 掌握数学基础知识和理论。	1.2 掌握物理、化学等自然科学基础知识和理论。	1.3 运用数学与自然科学的基本概念和语言对工程问题进行合理描述。	1.4 掌握机械产品材料成型和加工的基础理论和方法。	1.5 掌握机械工程领域的检测与控制基础理论和知识，并能运用这些知识解决复杂工程问题。
2. 问题分析	2.1 掌握相关专业的理论知识，具备对复杂工程问题进行识别和提炼、表达的能力。	2.2 掌握相关专业方向的技术方法，具备对复杂工程问题进行分析和实证研究的能力。	2.3 具备对复杂工程问题进行文献检索和研究的能力。	2.4 了解机械行业的发展现状和趋势。	
3. 设计/开发解决方案	3.1 理解安全、健康、经济、环境、文化、社会等制约因素，遵守法律法规与相关标准，并在此框架下开展工作；理解并遵守机械行业相关技术标准、管理和质量标准。	3.2 能够根据所掌握的专业知识和技能，针对给定的工程问题提出解决方案，识别设计任务的各种制约条件，设定合理的设计技术指标。	3.3 能够独立完成设计的全过程，并满足所提出的设计指标和制约条件，能够对设计的合理性进行分析。	3.4 运用专业知识和技能，开展复杂工程问题的系统设计和产品开发工作。	
4. 研究	4.1 掌握基本的实验观察和测量方法、误差理论和实验数据处理方法。	4.2 掌握相关实验设备、仪器的使用和操作的方法，具有设计和实施机械工程领域实验的能力。	4.3 能够对实验结果数据进行分析和处理，得到相关结论。		
5. 使用现代工具	5.1 掌握工程活动中获取相关技术信息的必要性与基本方法。	5.2 了解本专业技术资料的主要来源及获取途径，掌握网络检索工具的使用方法，并能够对所获取的技术信息进行归纳总结。	5.3 掌握机械工程相关技术工具，并理解其在复杂机械工程问题预测与模拟中的局限性。		

6. 工程与社会	6.1 能够认识工程实施中的社会、健康、安全、法律以及文化问题。	6.2 能够根据相关标准考虑工程实施方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响。			
7. 环境和可持续发展	7.1 了解国家的可持续发展战略及相关的政策和法律、法规。	7.2 能正确认识机械工程实践对于环境和社会可持续发展的影响。			
8. 职业规范	8.1 理解世界观、人生观的基本意义及其影响。	8.2 具有健康的体质和良好的心理素质,理解个人在历史以及社会、自然环境中的地位。	8.3 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,并履行责任。		
9. 个人与团队	9.1 具有健全的人格和健康的心理,具备基本的人际交往能力。	9.2 能够理解多学科团队合作中每个角色对于整个团队目标的意义,能够在多学科团队中发挥作用。	9.3 能与团队其他成员有效沟通,并作出合理反应。		
10. 沟通	10.1 能够通过口头及书面方式表达自己的想法,与他人有效沟通。	10.2 能够理解和撰写效果良好的技术报告和设计文件,并能进行有效陈述。	10.3 具有较强的外文专业资料阅读和写作能力;了解不同的文化,具有一定的跨文化交流能力和国际视野。		
11. 项目管理	11.1 具备从事工程工作所需的基本经济、管理知识。	11.2 能够对设计的合理性进行分析。	11.3 能够针对给定的工程问题提出经济、合理的解决方案。		

12. 终身学习	12.1 能够正确认识社会及技术的发展与自我发展的关系，理解终身学习的必要性。	12.2 能够采用合适的方法通过不断学习发展自身的能力。			
----------	---	------------------------------	--	--	--

1.3 主干学科

机械工程

1.4 核心课程

大学英语、高等数学、理论力学、材料力学、电工与电子技术、机械制图、机械原理、机械设计、流体力学、工程材料、液压与气压传动、控制工程基础、互换性与技术测量、机械制造基础、成型技术基础、计算机辅助设计与制造、数控技术、测试与控制技术及不同方向的专业课。

1.5 主要实践环节

军训、机械制图测绘实践、金工实习、机械基础综合实验、电工电子综合实训、机械原理课程设计、机械设计课程设计、专业课程设计、生产实习、专业综合实验、创新实践基地项目、毕业实习、毕业设计（论文）、社会实践等。

2.6 毕业学分要求

本专业学生须按培养方案要求修读各类课程，总分达到 198.5 学分，其中理论课程 152.5 学分，实践环节 41 学分，方可毕业。

1.7 学制与学位

本专业标准学制为 4 年，弹性学习年限为 3~6 年。本专业所授学位为工学学士。

1.8 教学计划表

表 2 机械设计制造及其自动化专业教学计划表（2015 版）

1、公共基础课程平台										
课程名称						建议	分学期周学时分配表			

课程模块		考核类型	学分	总学时	课内学时	实践学时	修读学期	1	2	3	4	5	6	7	8	备注	
公共基础模块	马克思主义基本原理	考试	2.5	48	32	16	2		3								
	中国近代史纲要	考试	2	32	24	8	1	3									
	思想道德修养与法律基础	考试	2.5	48	32	16	1	3									
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(上)	考试	2.5	48	32	16	3			3							
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(下)	考试	2.5	48	32	16	4				3						
	形势与政策(一)	考试	2	16	10	6	1	1									
	形势与政策(二)	考试		16	10	6	2		1								
	形势与政策(三)	考试		16	10	6	3			1							
	形势与政策(四)	考试		16	10	6	4				1						
	形势与政策(五)	考试		16	10	6	5					1					
	形势与政策(六)	考试		16	10	6	6						1				
	军事理论与军事技能(军训)	考试	2			2周	1										集中
	大学生心理健康教育	考试	1	16	16		1~2	2									
	体育(一)	考试	1	32	32		1	2									
	体育(二)	考试	1	32	32		2		2								
	体育(三)	考试	1	32	32		5						2				
	体育(四)	考试	1	32	32		6							2			
	职业发展(生涯规划指导)	考试	1	32	20	12	1	2									
	就业指导	考试	1	16	16		6							1			
	大学英语(一)	考试	4	64	64		1	4									
	大学英语(二)	考试	4	64	64		2		4								
	大学英语(三)	考试	4	64	64		3			4							
	大学英语(四)	考试	4	64	64		4				4						
	计算机文化基础	考试	2	40	16	24	1										
	C语言程序设计	考试	3	56	32	24	2		2								
	高等数学(I)(上)	考试	5.5	88	88		1	5									
高等数学(I)(下)	考试	6	96	96		2		6									
大学物理(I)(上)	考试	3.5	56	56		2		4									

	大学物理 (I) (下)	考试	3.5	56	56		3			4							
	大学物理实验 (上)	考试	0.5	16		16	2		2								
	大学物理实验 (下)	考试	1	32		32	3			2							
	线性代数	考试	2.5	40	40		3			4							
	概率论与数理 统计	考试	3	48	48		3			3							
	工程化学	考试	2.5	40	32	8	3			4							
	计算方法	考试	2	32	32		3			4							
	热力学与传热 学基础	考试	2.5	40	40		6							4			
	创新创业		2	32	32							2					
	机械专业导论		1	16	16				2								
			79.5	1456	1232	224		22	24	29	10	3	8				
	公共选修模块	考查	10				3-7										
	小 计		89.5														
2、专业基础课程平台																	
课程 模块	课程名称	考核 类型	学 分	总 学 时	课 内 学 时	实 践 学 时	建 议 修 读 学 期	分学期周学时分配表								备 注	
								1	2	3	4	5	6	7	8		
学 科 专 业 必 修 模 块	画法几何与机 械制图 (上)	考试	4	64	64		1	4									
	画法几何与机 械制图 (下)	考试	2.5	40	40		2		4								
	理论力学 (II)	考试	4	64	64		3			4							
	材料力学 (II)	考试	4.5	72	64	8	4				6						
	机械原理	考试	3.5	56	51	5	4				4						
	机械设计	考试	3.5	56	51	5	5					4					
	工程材料	考试	2	32	30	2	5					4					
	互换性与技术 测量	考试	2	36	32	4	5					4					
	材料成型技术 基础	考试	2	36	36		5					4					
	液压与气压传 动	考试	2	32	28	4	5					4					
				30	488	460	28	39		4	4	10	20				
跨 学 科 专 业 选 修 模 块	测试技术	考试	2	32	28	4	6						4				本模块为 必修课程
	电工与电子技 术	考试	3.5	56	44	12	3			4							
			5.5	88	72	16				4			4				
	小 计		35.5														

3、专业课程平台

课程模块	课程名称	考核类型	学分	总学时	课内学时	实践学时	建议修读学期	分学期周学时分配表								备注
								1	2	3	4	5	6	7	8	
								专业必修课程模块								
	机械设计方向	流体力学	考试	2.5	40	36	4	5					4			
		控制工程基础	考试	2	32	28	4	6						4		
		机械系统设计	考试	2	32	32		6						4		
		机械制造基础	考试	3	48	44	4	6						4		
		工程机械	考试	2	32			6						4		
					11.5	184	140	12						4	16	
	机械制造方向	先进制造技术	考试	2	36	36		6						4		
		切削原理与刀具设计	考试	2.5	40	36	4	5					4			
		数控技术	考试	2	32	28	4	6						4		
		机械制造工艺学	考试	2.5	40	40		6						4		
		机械制造装备及自动化	考试	2.5	40	36	4	6						4		
					11.5	1288	1124	100						45	16	
	矿山机械方向	流体力学	考试	2.5	40	36	4	5					4			
		机械制造基础	考试	3	48	44	4	6						4		
		矿山流体机械	考试	2	32	28	4	6						4		
		采掘机械	考试	2	32	28	4	6						4		
		提升与运输机械	考试	2	32	28	4	6						4		
					11.5	184	164	20						4	16	
专业任选课程模块																
课程模块	课程名称	考核类型	学分	总学时	课内学时	实践学时	建议修读学期	分学期周学时分配表								备注
								1	2	3	4	5	6	7	8	
专业任选课程	计算机绘图	考查	1.5	24	24		4				3					指选模块
	应用创造学	考查	1.5	24	24		5					3				
	科技文献检索	考查	1	16	16		5					2				
	机械数字化设计技术	考查	2	32	32		5					4				
	机电传动控制	考查	2.5	40	36	4	6						4			
	经济管理基础	考查	2	32	32		7								4	

模块	机械工程专业英语	考查	1.5	24	24		7								4			
	流体力学	考查	2.5	40	36	4	5					4					制造方向指选	
	控制工程基础	考查	2	32	28	4	6						4				制造与矿机方向指选	
	机械制造装备及自动化	考查	2.5	40	36	4	6						4					
	传感技术	考查	2	32	32		6						4					
	精密与特种加工	考查	2	32	32		7							3				
	机械优化设计	考查	2	32	32		6						4					
	数控技术	考查	2	32	28	4	6						4					
	现代设计理论与方法	考查	2	32	32		6						4					
	虚拟制造技术	考查	1.5	24	24		6						4					
	虚拟仪器技术	考查	1.5	24	24		6						3					
	机械系统设计	考查	2	32	32		6						4					
	机械产品动态仿真技术	考查	2	32	32		7							4				
	计算机辅助制造(CAM)	考查	1.5	24	24		7							3				
	有限元分析与应用	考查	1.5	24	24		6						3					
	液压传动系统	考查	2	32	28	4	7							4				
	模具设计	考查	2	32	32		7							4				
	现代集成制造系统	考查	1.5	24	24		7							4				
	矿山机械	考查	2.5	40	36	4	7							4				
	工程数学软件	考查	1.5	24	24		7							3				
	PLC原理与应用	考查	2	32	28	4	6						4					
机器人技术及应用	考查	1.5	24	24		7							3					
先进制造技术	考查	2	32	32		6							4					
起重运输机械	考查	2	32			6							4					
工程机械	考查	2	32			6							4					
创新实践辅导	考查	1.5	24															
采煤概论	考查	1.5	24	20	4	5						3						
小 计			58.5															
学生至少应修学分数			23															
4、实践教学平台																		
	课程名称							建议	分学期周学时分配表									

课程模块		考核类型	学分	总学时	课内学时	实践学时	修读学期	1	2	3	4	5	6	7	8	备注
课程实践模块	机械原理课程设计		2			2周	4									集中
	机械设计课程设计		3			3周	5									集中
	专业课程设计		3			3周	6									集中
	工程制图实践		1			1周	2									集中
	机械基础综合实验		1			1周	4									集中
	电工电子综合实训		2			2周	3									集中
专业实践模块	工程训练	4	4			4周	4									分散
	生产实习	4	3			3周	6									集中
	毕业实习	4	2			2周	8									集中
	毕业设计	4	14			14周	8									集中
素质拓展模块			4													见学校实施细则
小计			39													
总计			198.5													

1.9 学分分类统计

表3 各模块课程的学分统计表

序号	课程类别		学分要求	
1	公共基础课程平台	公共基础模块	77.5	87.5
		公共选修模块	10	
2	专业基础课平台	学科专业必修模块	30	35.5
		跨学科专业选修模块	5.5	
3	专业课程平台	专业必修课程模块 (3个方向)	11.5	34.5
		专业选修课程模块	≥23	
4	实践教学平台	课程实践模块	12	41
		专业实践模块	25	
		创新创业实践模块	2	

		素质教育模块	2	
总 计				198.5

表 4 按认证要求专业大类课程学分构成

课程类别	学分	占总学分比例 (%)	标准要求
数学与自然科学类	30	15.11%	≥15%
工程基础、专业基础与专业类	77.5	39.04%	≥30%
工程实践与毕业设计类	41	20.65%	≥20%
人文社会科学类通识教育	50	25.19%	≥15%
总学分	198.5	100%	

2. 正在执行的培养方案 2

《机械设计制造及其自动化（080251）专业人才培养方案(2017 修订)》

2.1 培养目标

本专业培养具备创新能力、职业素养和社会责任感，具有扎实的专业基础知识，能适应机械行业技术的快速发展，胜任机电产品的设计开发、生产制造、质量保证及运营管理等方面工作的工程技术人才，部分能够成为技术和管理骨干。

本专业的毕业生在毕业五年后应具备如下能力：

- 1) 具备良好的工程职业道德和社会责任感，爱岗敬业；
- 2) 具有较强的团队协作精神、良好的沟通和交流能力；
- 3) 具备运用创新思维，从事生产设计、技术革新和质量管理的能力；
- 4) 能解决工业现场实际工程技术问题，并能考虑社会、安全、法律、环境及可持续发展等相关因素；
- 5) 具备终身学习能力，不断适应社会经济和技术发展的需要。

根据本专业学生就业渠道和工作性质的不同，学生毕业 5 年左右的预期发展分为：在机械行业从事设计开发、生产制造、质量保证和运营管理等方面的工作；

在学校和研究设计部门从事教学、研究和设计工作；攻读机械工程专业或其他专业的研究生学位，继续深造。

1.2 毕业要求

根据本专业培养目标的要求，通过数学与自然科学课程、人文社会科学课程、工程基础课、专业基础课、专业课的课堂教学，以及实习实训、创新实践、学科竞赛、社会活动、文化活动、交流讲座等教学实践环节，使本专业毕业生能力达到如下基本要求：

本专业对于学生的毕业要求表述如下：

(1) **工程知识：**能够将数学、自然科学、机械工程基础知识和专业知识应用于解决机械工程领域复杂工程问题。

(2) **问题分析：**能够应用数学、物理、力学、工程科学的基本原理，并通过文献检索研究，对机械工程领域复杂工程问题进行识别、表达、分析，以获得有效结论。

(3) **设计/开发解决方案：**具备基本的质量、环境、职业健康安全和法律意识，了解与本专业相关的生产、设计、研发的法律、法规、经济、安全和伦理等因素，初步具有从事机械产品的设计、制造和质量管理的能力，能够设计满足机械工程领域特定需求的系统、部件或工艺流程，并能在设计环节中体现创新意识。

(4) **研究：**具有基于科学原理并采用科学方法对机械工程领域复杂工程问题进行研究的能力，包括设计实验、分析与解释数据，及通过信息综合得到合理可靠的结论。

(5) **使用现代工具：**能够针对机械工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对机械工程领域复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

(6) **工程与社会：**在解决机械工程领域问题的活动中，具有对工程相关背景知识进行合理分析的能力，能够评价工程实践对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并能够理解应承担的责任。

(7) **环境和可持续发展：**熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，在机械工程领域复杂工程问题的实践中，能够理解和评价工程

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、遵守工程职业道德和规范,并履行责任。

(9) **个人和团队**:能够在多学科背景下的团队合作中,承担个体、团队成员以及负责人的角色。

(10) **沟通**:能够阅读机械工程专业的外文资料,具有一定的国际视野,初步具有在跨文化背景下进行沟通和交流的能力;具有在机械领域的工程实践中与他人和社会进行有效沟通的能力,包括能够理解和撰写技术文件和报告,并能进行有效陈述。

(11) **项目管理**:理解并掌握机械工程领域的管理和经济决策的基本知识,对机械工程领域复杂工程实践问题,具有较好的工程管理和经济决策能力。

(12) **终身学习**:对终身学习有正确认识,具有不断学习和适应社会发展的能力。

针对本专业的毕业要求,将其分解为多项能力指标点,每项毕业要求对应的指标点如表 1 所示。

表 1 本专业毕业要求指标点分解矩阵

指标点 毕业要求	1	2	3	4
1. 工程知识	1.1 掌握数学与自然科学基础知识，并具备对其应用的能力。	1.2 掌握解决机械领域复杂工程问题所需的工程基础知识，并具备对其应用的能力。	1.3 掌握解决机械领域复杂工程问题所需的专业基础知识，并具备对其应用的能力。	1.4 能够应用数学与自然科学、工程基础、专业基础和专业知识解决机械领域的复杂工程问题。
2. 问题分析	2.1 能够运用数学、自然科学的基本原理，对机械工程问题进行分析。	2.2 能够运用工程基础和专业知 识，对机械工程问题进行分析。	2.3 能够综合运用基础与专业知识、工程方法和文献研究，对机械领域复杂工程问题进行分析，形成有效结论。	
3. 设计/开发解决方案	3.1 能够根据机械领域复杂工程问题的需求提出设计目标，综合考虑社会、环境、法律、安全等制约因素，设定合理的技术指标。	3.2 能够对机械领域复杂工程问题提出多种解决方案，并进行比较和分析。	3.3 能够完成方案的设计，分析阐明设计的合理性，满足设计指标和约束条件要求。	
4. 研究	4.1 能够针对机械领域复杂工程问题提出的要求，设计、制定实验方案，并正确实施。	4.2 能够运用合适的分析方法，对实验数据和结果进行分析、处理。	4.3 能够运用相关专业知 识，合理解释实验分析与处理结果，并进行科学评价。	
5. 使用现代工具	5.1 能够使用信息检索工具，获取解决机械工程问题的相关资料。	5.2 能够运用专业工程软件（如AutoCAD、SolidWorks、Matlab等）及技术手册进行设计、模拟和分析机械工程问题。	5.3 能够综合运用信息检索、工程技术与工具，对机械领域复杂工程问题进行预测与模拟，并理解其局限性。	

6. 工程与社会	6.1 能够分析机械工程实践的相关背景知识,认识涉及的社会、健康、安全、法律及文化问题。	6.2 在机械工程实施方案中,能正确评价对社会、健康、安全、法律及文化的影响,并理解应承担的社会责任。		
7. 环境和可持续发展	7.1 能够理解机械工程实践在环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。	7.2 能正确评价机械工程实践对于环境和社会可持续发展的影响。		
8. 职业规范	8.1 理解个人在历史以及社会、自然环境中的地位,维护国家利益,具有推动社会进步的责任感。	8.2 理解工程伦理的核心理念,了解机械工程师职业性质、责任,自觉遵守职业道德和规范。		
9. 个人与团队	9.1 能够理解多学科团队角色的职责,能够承担不同角色并帮助团队实现目标。	9.2 能与团队其他成员有效沟通,并做出合理反应。		
10. 沟通	10.1 能够正确撰写技术报告,具备口头与文字表达能力,能与同行及社会公众进行有效沟通与交流。	10.2 较好地掌握一门外语,具备一定的国际视野,能够使用技术语言,在跨文化环境下进行沟通与表达。		

11. 项目管理	11.1 掌握机械工程实践所需的基本经济、管理知识。	11.2 能够在机械工程实践中合理应用工程管理原理和经济决策方法。		
12. 终身学习	12.1 能够正确认识社会发展与自我发展的关系，理解终身学习的必要性。	12.2 能够采用合适的方法通过学习不断地发展自身的能力。		

1.3 主干学科

机械工程

1.4 核心课程

大学英语、高等数学、理论力学、材料力学、电工与电子技术、机械制图、机械原理、机械设计、流体力学、工程材料、液压与气压传动、控制工程基础、互换性与技术测量、机械制造基础、成型技术基础、计算机辅助设计与制造、数控技术、测试与控制技术及不同方向的专业课。

1.5 主要实践环节

军训、机械制图测绘实践、工程训练、机械基础综合实验、电工电子综合实训、机械原理课程设计、机械设计课程设计、专业课程设计、生产实习、专业课程实验、创新实践基地项目、毕业实习、毕业设计（论文）、社会实践等。

2.6 毕业学分要求

本专业学生须按培养方案要求修读各类课程，总分达到 195 学分，其中理论课程 154 学分，实践环节 41 学分，方可毕业。

1.7 学制与学位

本专业标准学制为 4 年，弹性学习年限为 3~6 年。本专业所授学位为工学学士。

1.8 教学计划表

表 2 机械设计制造及其自动化专业教学计划表（2017 版）

1、公共基础课程平台																		
课程模块	课程名称	考核类型	学分	总学时	课内学时	实践学时	建议修读学期	分学期周学时分配表								备注		
								1	2	3	4	5	6	7	8			
公共基础模块	马克思主义基本原理	考试	2.5	48	32	16	2		3									
	中国近代史纲要	考试	2	32	24	8	1	3										
	思想道德修养与法律基础	考试	2.5	48	32	16	1	3										
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(上)	考试	2.5	48	32	16	3				3							
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(下)	考试	2.5	48	32	16	4				3							
	形势与政策(一)	考试	2	16	10	6	1	1										
	形势与政策(二)	考试		16	10	6	2		1									
	形势与政策(三)	考试		16	10	6	3				1							
	形势与政策(四)	考试		16	10	6	4				1							
	形势与政策(五)	考试		16	10	6	5					1						
	形势与政策(六)	考试		16	10	6	6						1					
	军事理论与军事技能(军训)	考试	2			2周	1											集中
	大学生心理健康教育	考试	1	16	16		1~2	2										
	体育(一)	考试	1	32	32		1	2										
	体育(二)	考试	1	32	32		2		2									
	体育(三)	考试	1	32	32		5					2						
	体育(四)	考试	1	32	32		6						2					
	职业发展(生涯规划指导)	考试	1	32	20	12	1	2										
	就业指导	考试	1	16	16		6							1				
	大学英语(一)	考试	4	64	64		1	4										
	大学英语(二)	考试	4	64	64		2		4									
	大学英语(三)	考试	4	64	64		3			4								
	大学英语(四)	考试	4	64	64		4				4							
	计算机文化基础	考试	2	40	16	24	1											
	C语言程序设计	考试	3	56	32	24	2		2									
	高等数学(I)(上)	考试	5.5	88	88		1	5										
高等数学(I)(下)	考试	6	96	96		2		6										

	大学物理 (I) (上)	考试	3.5	56	56		2		4									
	大学物理 (I) (下)	考试	3.5	56	56		3			4								
	大学物理实验 (上)	考试	0.5	16		16	2		2									
	大学物理实验 (下)	考试	1	32		32	3			2								
	线性代数	考试	2.5	40	40		3			4								
	概率论与数理 统计	考试	3	48	48		3			3								
	工程化学	考试	2.5	40	32	8	3			4								
	计算方法	考试	2	32	32		3			4								
	热力学与传热 学基础	考试	2.5	40	40		6								4			
	创新创业		2	32	32							2						
	机械专业导论		1	16	16				2									
			79.5	1456	1232	224		22	24	29	10	3	8					
	公共选修模块	考查	10				3-7											
	小 计		89.5															
2、专业基础课程平台																		
课程 模块	课程名称	考核 类型	学 分	总 学 时	课 内 学 时	实 践 学 时	建 议 修 读 学 期	分学期周学时分配表								备 注		
								1	2	3	4	5	6	7	8			
学 科 专 业 必 修 模 块	画法几何与机 械制图 (上)	考试	4	64	64		1	4										
	画法几何与机 械制图 (下)	考试	2.5	40	40		2		4									
	理论力学 (II)	考试	4	64	64		3			4								
	材料力学 (II)	考试	4.5	72	64	8	4				6							
	机械原理	考试	3.5	56	51	5	4				4							
	机械设计	考试	3.5	56	51	5	5					4						
	工程材料	考试	2	32	30	2	5					4						
	互换性与技术 测量	考试	2	36	32	4	5					4						
	材料成型技术 基础	考试	2	36	36		5					4						
	液压与气压传 动	考试	2	32	28	4	5					4						
			30	488	460	28	39		4	4	10	20						
跨 学 科 专 业 选 修	测试技术	考试	2	32	28	4	6						4					本模块为 必修课程
	电工与电子技 术	考试	3.5	56	44	12	3			4								
			5.5	88	72	16				4			4					

模块																				
小 计			35.5																	
3、专业课程平台																				
课程模块	课程名称	考核类型	学分	总学时	课内学时	实践学时	建议修读学期	分学期周学时分配表								备注				
								1	2	3	4	5	6	7	8					
专业必修课程模块	机械设计方向	流体力学	考试	2.5	40	36	4	5						4						
		控制工程基础	考试	2	32	28	4	6							4					
		机械系统设计	考试	2	32	32		6							4					
		机械制造基础	考试	3	48	44	4	6							4					
		工程机械	考试	2	32			6							4					
					11.5	184	140	12							4	16				
	机械制造方向	流体力学	考试	2.5	40	36	4	5						4						
		切削原理与刀具设计	考试	2.5	40	36	4	5						4						
		数控技术	考试	2	32	28	4	6							4					
		机械制造工艺学	考试	2.5	40	40		6							4					
		机械制造装备及自动化	考试	2.5	40	36	4	6							4					
					12	192	176	16							8	12				
	矿山机械方向	流体力学	考试	2.5	40	36	4	5						4						
		机械制造基础	考试	3	48	44	4	6							4					
		矿山流体机械	考试	2	32	28	4	6							4					
		采掘机械	考试	2	32	28	4	6							4					
		提升与运输机械	考试	2	32	28	4	6							4					
					11.5	184	164	20							4	16				
课程模块	课程名称	考核类型	学分	总学时	课内学时	实践学时	建议修读学期	分学期周学时分配表								备注				
专业任	科技文献检索	考查	1	16	16		5							2					指选	
	机械数字化设计技术	考查	2	32	32		5							4						
	经济管理基础	考查	2	32	32		7									4				

选 课 程 模 块	机械工程专业 英语	考查	1.5	24	24		7								4			模 块
	控制工程基础	考查	2	32	28	4	6								4			制 造 与 矿 机 方 向 指 选
	计算机绘图	考查	1.5	24	24		4				3							
	应用创造学	考查	1.5	24	24		5					3						
	机电传动控制	考查	2.5	40	36	4	6								4			
	机械制造装备 及自动化	考查	2.5	40	36	4	6								4			
	传感技术	考查	2	32	32		6								4			
	精密与特种加 工	考查	2	32	32		7									3		
	机械优化设计	考查	2	32	32		6								4			
	数控技术	考查	2	32	28	4	6								4			
	现代设计理论 与方法	考查	2	32	32		6								4			
	虚拟制造技术	考查	1.5	24	24		6								4			
	虚拟仪器技术	考查	1.5	24	24		6								3			
	机械系统设计	考查	2	32	32		6								4			
	机械产品动态 仿真技术	考查	2	32	32		7									4		
	计算机辅助制 造 (CAM)	考查	1.5	24	24		7									3		
	有限元分析与 应用	考查	1.5	24	24		6								3			
	液压传动系统	考查	2	32	28	4	7									4		
	模具设计	考查	2	32	32		7									4		
	现代集成制造 系统	考查	1.5	24	24		7									4		
	矿山机械	考查	2.5	40	36	4	7									4		
	工程数学软件	考查	1.5	24	24		7									3		
	PLC 原理与应 用	考查	2	32	28	4	6									4		
	机器人技术及 应用	考查	1.5	24	24		7										3	
先进制造技术	考查	2	32	32		6									4			
起重运输机械	考查	2	32			6									4			
工程机械	考查	2	32			6									4			
创新实践辅导	考查	1.5	24															
采煤概论	考查	1.5	24	20	4	5							3					
小 计			58.5															
学生至少应修学分数			19.5															
4、实践教学平台																		

课程模块	课程名称	考核类型	学分	总学时	课内学时	实践学时	建议修读学期	分学期周学时分配表								备注	
								1	2	3	4	5	6	7	8		
课程实践模块	机械原理课程设计		2			2周	4										集中
	机械设计课程设计		3			3周	5										集中
	专业课程设计		3			3周	6										集中
	工程制图实践		1			1周	2										集中
	机械基础综合实验		1			1周	4										集中
	电工电子综合实训		2			2周	3										集中
专业实践模块	工程训练	4	4			4周	4										分散
	生产实习	4	3			3周	6										集中
	毕业实习	4	2			2周	8										集中
	毕业设计	4	14			14周	8										集中
素质拓展模块			4														见学校实施细则
小计			39														
总计			195														

1.9 学分类统计

表3 各模块课程的学分统计表

序号	课程类别		学分要求	
1	公共基础课程平台	公共基础模块	77.5	87.5
		公共选修模块	10	
2	专业基础课平台	学科专业必修模块	30	35.5
		跨学科专业选修模块	5.5	
3	专业课程平台	专业必修课程模块 (3个方向)	11.5	31
		专业选修课程模块	≥19.5	
4	实践教学平台	课程实践模块	14	41
		专业实践模块	23	
		创新创业实践模块	2	

		素质教育模块	2	
总 计				195

表 4 按认证要求专业大类课程学分构成

课程类别	学分	占总学分比例 (%)	标准要求
数学与自然科学类	30	15.38%	≥15%
工程基础、专业基础与专业类	74	37.95%	≥30%
工程实践与毕业设计类	41	21.03%	≥20%
人文社会科学类通识教育	50	25.19%	≥15%
总学分	195	100%	