

山东理工大学材料成型及控制工程专业 人才培养方案（2017版）

一、培养标准

（一）培养目标

本专业培养能够适应现代机械工程领域材料成型及控制技术的发展，具备良好的综合人文素质、创新精神、国际视野、团队合作与沟通能力，能有效运用专业相关知识和工程技术原则解决材料成型及控制复杂工程问题，能通过自主学习增加知识、提升工程实践能力，具有良好的职业道德，和服务国家材料及材料加工行业的可持续发展的意愿，能够从事材料成型及控制工程领域相关的设计制造、应用研究、设备维护和生产运行管理和经济决策的应用型高级专门人才。

培养目标分解如下：

目标1：具有应用数理、工程基础和专业知识体系，结合工作实践并借助现代工具分析材料成型及控制工程复杂工程问题，提出解决方案的能力。

目标2：具备良好的综合人文素质和国际视野、具备一定的协调、管理、沟通、竞争与合作能力，能够在研发团队，尤其是材料及其加工的专业团队中作为领导或者主要成员发挥重要作用，并促进材料、材料加工行业科技的创新与发展。

目标3：拥有终身学习的意识、自主学习的习惯和职业道德，能够通过继续教育或自主学习持续提升自己的综合素质和专业能力，不断适应并服务社会发展。

目标4：能够适应材料成型及控制工程领域相关技术发展，从事本专业领域相关的工程材料制备、改性与表征，机械工程复杂零部件的成型工艺开发与过程控制、工装模具设计、开发和制造，并胜任研发、测试、技术支持、营销等部门的管理等工作。

（二）毕业要求

通过 3-6 年的系统学习，本专业的学生要求掌握材料成型领域的基础理论与知识，熟悉相关工程技术与规范，了解新兴技术；具备工程材料及其改性技术、成型工艺及其工装模具的设计制造、成型过程控制与检测、设备安装与调制和项目管理等工作的基本能力；具有现代科技观念、综合人文素质、较强的开拓创新能力；良好的工程素质、人文修养和沟通能力；具备终生学习、适应社会的能力。具体包括以下方面的能力和素养：

毕业要求 1：工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础、材料科学基础、材料成型及控制专业知识，用于解决机械工程零部件材料的选择与改性、成形质量控制和模具设计制造等复杂工程问题。

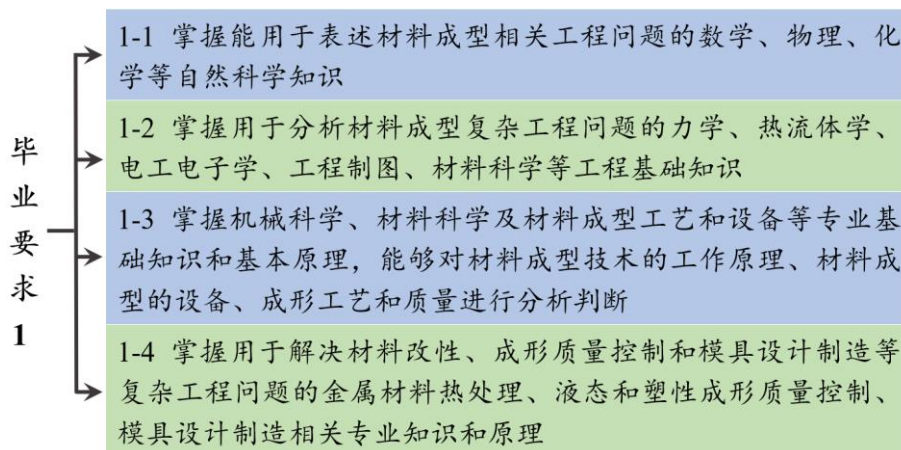


图 1 毕业要求 1 指标点分解

毕业要求 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工程零部件材料的选择与改性、成形质量控制和模具设计制造等复杂工程问题，判断解决复杂工程问题中有关机械工程零部件材料的选择与改性、成形质量和工装模具的关键制约参数，并提出对应的解决方案和优化措施，从而获得有效的结论。

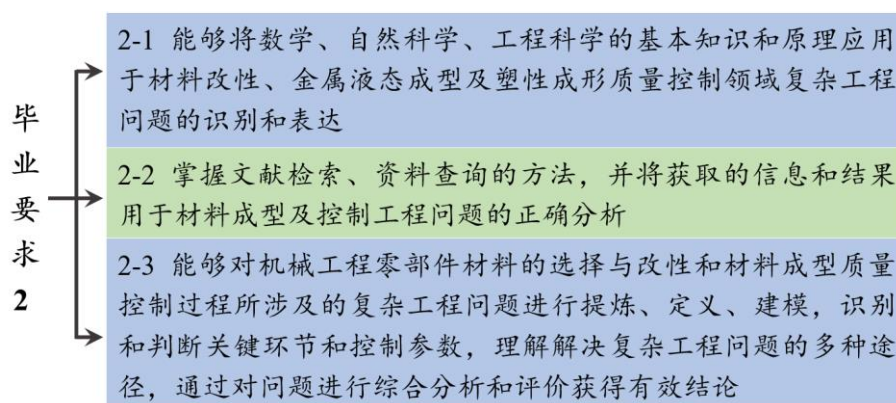


图 2 毕业要求 2 指标点分解

毕业要求 3：设计/开发解决方案：能够针对机械工程零部件材料的选择与改性、成形质量控制和模具设计制造等复杂工程问题的解决方案，设计、优化满足特定产品需求的生产工艺或设备方案，并能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

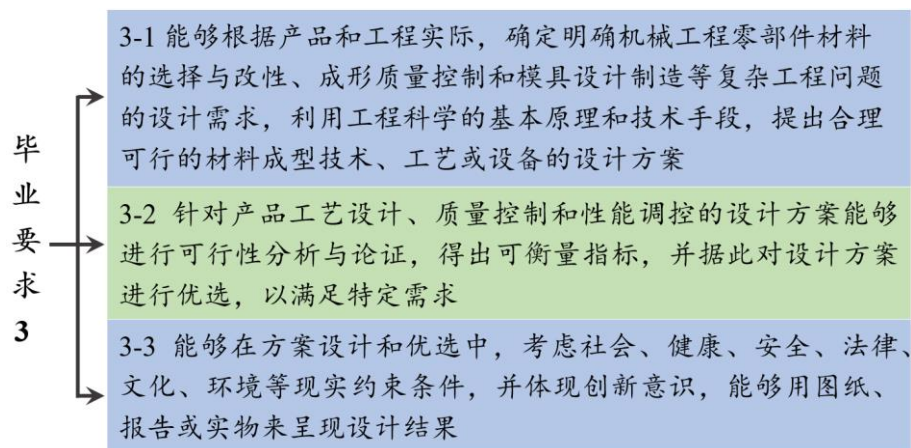


图3 毕业要求3指标点分解

毕业要求4：研究：能够基于材料成型及控制工程中的科学原理，并采用实验设计方法、分析测试方法对机械工程零部件材料的选择与改性、成形质量控制和模具设计制造领域复杂工程问题进行实验设计、数据分析，并通过信息综合得到合理有效的结论。

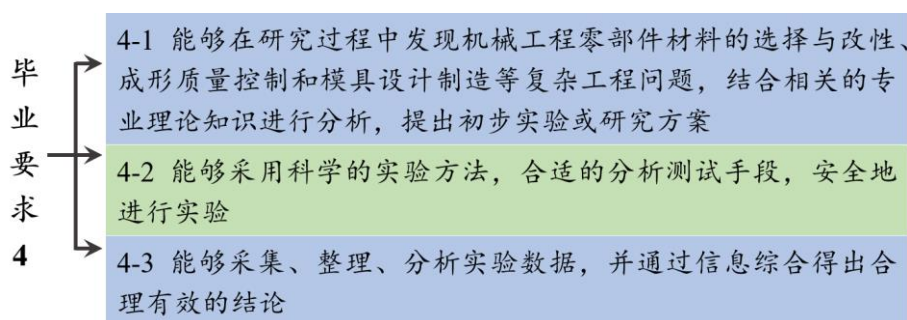


图4 毕业要求4指标点分解

毕业要求5：使用现代工具：能够针对机械工程零部件材料的选择与改性、成形质量控制和模具设计制造复杂工程问题，选择、使用与开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

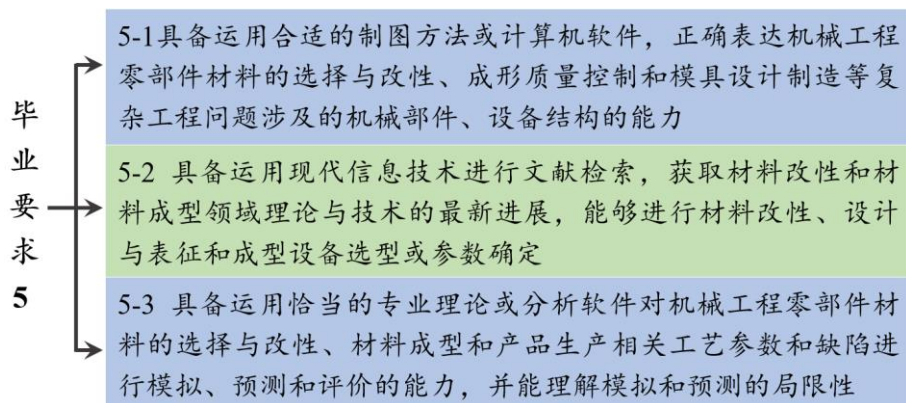


图5 毕业要求5指标点分解

毕业要求 6：工程与社会：能够基于专业知识对工程实践的合理性进行分析，评价材料成型专业工程实践和复杂工程解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

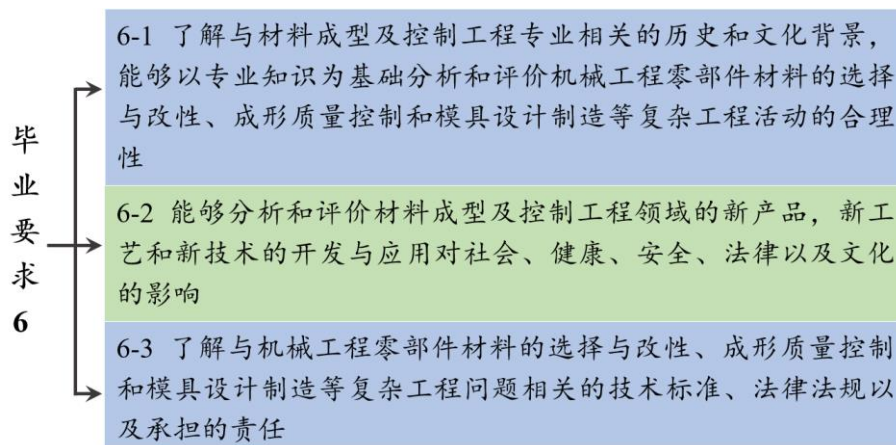


图 6 毕业要求 6 指标点分解

毕业要求 7：环境与可持续发展：能够理解和评价针对材料改性、工艺及模具设计、材料质量控制复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

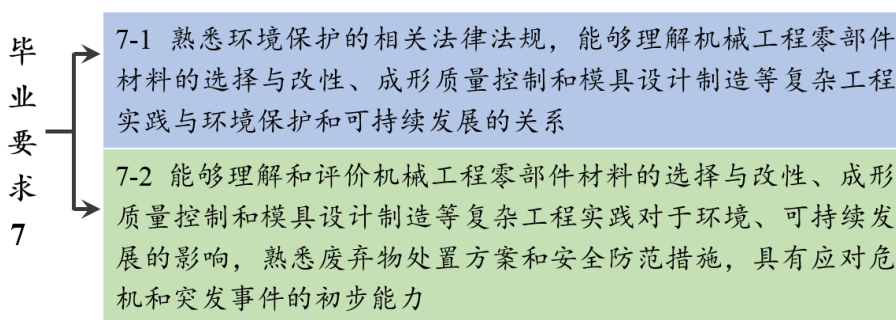


图 7 毕业要求 7 指标点分解

毕业要求 8：职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在材料改性、成形质量控制和模具设计制造工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

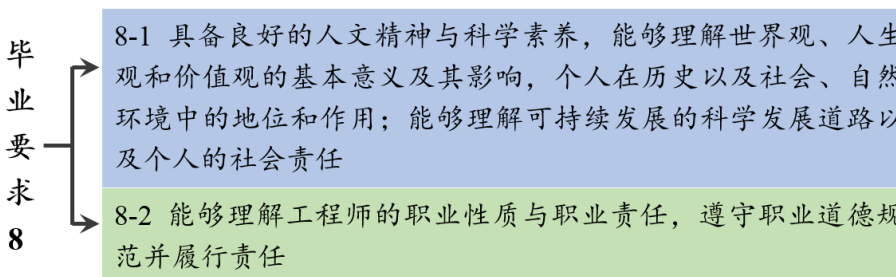


图 8 毕业要求 8 指标点分解

毕业要求 9：个人与团队：具有团队合作精神或意识，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。

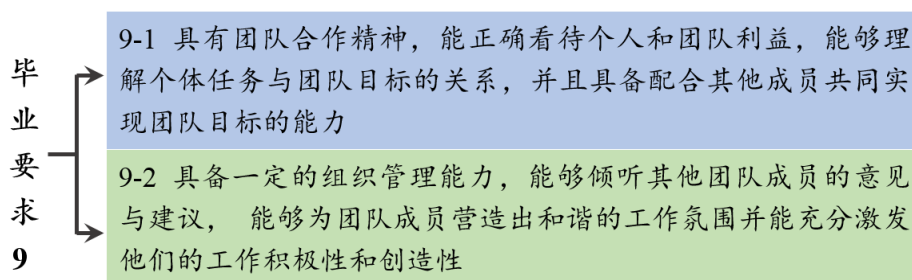


图 9 毕业要求 9 指标点分解

毕业要求 10：沟通：能够就机械工程零部件材料的选择与改性、成形质量控制和模具设计制造等复杂工程问题与业界同行和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。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。

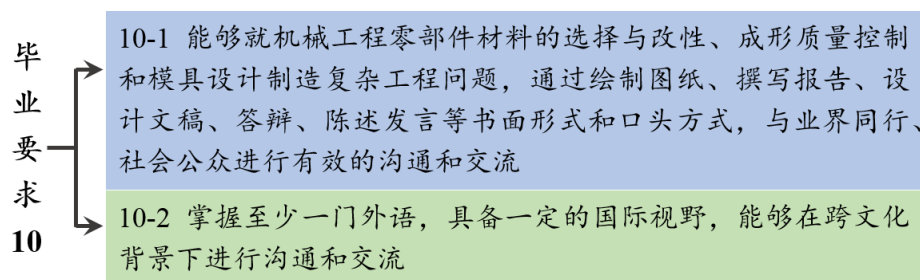


图 10 毕业要求 10 指标点分解

毕业要求 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。

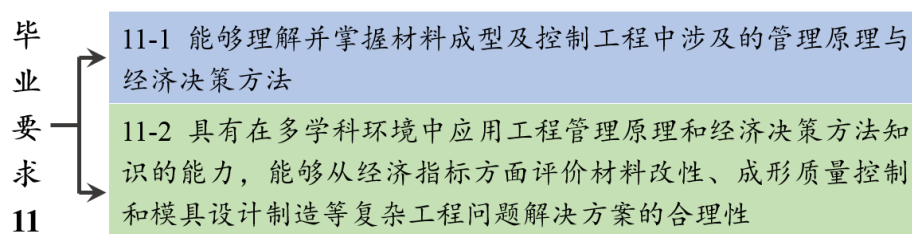


图 11 毕业要求 11 指标点分解

毕业要求 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。

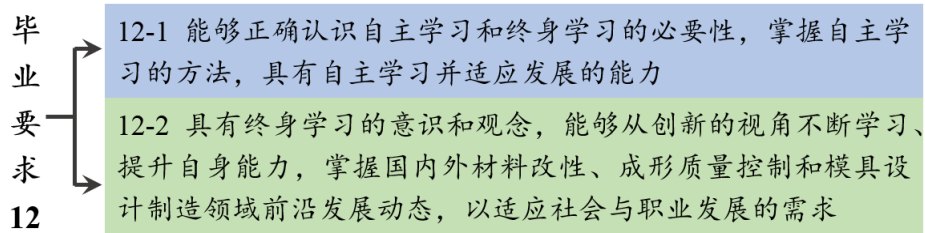


图 12 毕业要求 12 指标点分解

(三) 开设课程与毕业要求指标点的对应关系矩阵

开设课程与毕业要求指标点的对应关系矩阵

类别	课程名称	学分	毕业要求 1				毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12	
			1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2
人文社 科通 识教 育必 修	马克思主义基本原理	3																					H						H		H		
	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论	4.5																					H						H				
	思想道德修养与法律基础	2.5									H								H			L		H									
	中国近现代史纲要	2																			L		L										
	形势与政策	2																	L													H	
	大学英语	9																									L	H			L		
	学科英语	3																										H				H	
	计算机应用基础	2.25							L						H																		
	体育	2																								H						L	
	军事理论	1																					L			M							
	文献检索	1							H							H												M					
	新生研讨课	1							L			L						H														H	
	通识 教育 选修	现代管理学基础与应用(A)*	2																							H			H	H			
		大学生心理健康教育*	1																					H	H								
跨文化沟通与交流*		1																							H		H						
能源环境与可持续发展*		2									H								H	H	H								H				
劳动就业与法律保护*		1																H			L		H										
中国历史人物选讲		1																							▲			▲		▲			
中国传统文化		1.5																				▲			▲		▲						
组织文化与管理		1																						▲	▲								
创新 创 业 模 块	大学生职业生涯规划	0.5																					H								H		
	大学生就业指导	0.5																						H							H		
	大学生创业基础	1																						H				H		H			
	材料成型创新设计	1							H			H							H		H												

开设课程与毕业要求指标点的对应关系矩阵（续表）

类别	课程名称	学分	毕业要求 1				毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12			
			1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2		
数学与自然科学课程	高等数学	10	H				H																												
	线性代数	2	H				H																												
	概率论与数理统计	3	H											L																					
	计算方法	2	H				H																												
	大学物理	6	L				L																												
	大学物理实验	1.5	L												H																				
	工程化学	2	L																				L												
工程基础课程	工程力学	5		H			H			L																									
	工程流体力学	2		L			H																												
	C 语言	3.25		H												H																			
	画法几何与工程制图	7		L							L				H																				
	电工电子技术	3.5		H						L																									
专业基础课程	机械原理	3.5			H					L																									
	机械设计	3.5			L					H																									
	互换性与技术测量	2.5									H											H													
	金属工艺学	3			L		L			H																									
	材料科学基础	4		H									H																						
	材料热力学	2.5		H									H			L																			
	工程材料	3			H		L						H									H													
	材料成形检测及控制工程基础	2.5				H			L		M			L																					
	传输原理	2			H				H								H																		
	材料物理与力学性能	2									H				H		L																		
	材料分析方法	2												H			L																		

开设课程与毕业要求指标点的对应关系矩阵 (续表)

类别	课程名称	学分	毕业要求 1				毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12				
			1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2			
专业限选课程 (分专业方向)	液态成形	铸造工艺与工装	3				H			L						H			H																	
		金属凝固原理(A)	3				H			L				H																						
		铸造合金及熔炼	2			L							H																							
		铸造设备及自动化	2			L						H				H	H																			
		先进铸造技术	2														H							H												
		铸造成型仿真技术	2								H							H																		
	金属材料热处理	热处理工艺过程控制	3				H			L							H			H																
		金属热处理原理与工艺	3				H			L				H																						
		表面工程	2			L							H		H																					
		热处理设备及自动化	2			L						H				H	H																			
		高性能金属材料	2										H				H						H													
		计算机在材料科学与工程中的应用	2								H							H																		
塑性成形及模具	金属塑性成形工艺与模具设计	3				H			L							H			H																	
	金属塑性成型原理	3				H			L				H																							
	模具制造工艺	2			L							H		H																						
	塑性成型设备及自动化	2			L						H				H	H																				
	模具设计制造先进技术	2										H				H						H														
	塑性成型数值模拟	2								H							H																			
专业选修课程	塑料成型工艺与模具设计	2.5				▲			▲							▲			▲																	
	纳米及非晶材料(全英文)	2										▲				▲																				
	近净成形新技术	2																				▲														
	粉末冶金技术	2				▲																														
	铸造冶金原理(A)	2				▲			▲					▲																						
	材料连接技术基础	2				▲											▲																			

开设课程与毕业要求指标点的对应关系矩阵（续表）

类别	课程名称	学分	毕业要求1				毕业要求2			毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5			毕业要求6			毕业要求7		毕业要求8		毕业要求9		毕业要求10		毕业要求11		毕业要求12			
			1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2		
实践教学平台	思想政治理论课实践教学	2																					H	L											
	创新素质拓展训练	1																								H							H		
	机械制图测绘	1													H													L							
	工程训练	4															H					H				H									
	机械原理课程设计	1									L													M											
	机械设计课程设计	2									L						H							L											
	材料成型专业生产实习	4																				H				H	H				L			H	
	材控专业毕业设计	16								H								H	H			M	M			H	H			M		M		H	H
实践教学平台（分专业方向）	液态成形	铸造工艺与工装课程设计	2																												H			H	
		铸造合金及熔炼课程设计	2																													H			
	金属材料热处理	热处理设备及自动化课程设计	2																													H			H
		热处理工艺过程控制课程设计	2																													H			
	塑性成型及模具	塑性成型设备及自动化课程设计	2																													H			H
		金属塑性成形工艺与模具设计课程设计	2																													H			

备注：强支撑（H）课程参与指标点达成度的计算，中支撑（M）课程和弱支撑（L）课程不参与指标点达成度的计算；一般的选修课程（▲）不参与指标点达成度的计算，但由符号*标出的必选课程参与指标点达成度的计算；对于不参与达成度计算的课程，仍需要进行面向产出的课程目标达成情况评价，作为该课程教学质量持续改进的重要参考依据；选修课不覆盖全体学生，不参与毕业要求指标点达成度的计算

二、主干学科及核心课程

主干学科：机械工程、材料科学与工程

核心课程：包括机械设计、金属工艺学、材料科学基础、材料热力学、工程材料、材料成形检测及控制工程基础、传输原理、材料物理与力学性能、材料分析方法、铸造工艺与工装、金属凝固原理、铸造设备机及自动化、热处理工艺过程控制、金属热处理原理及工艺、热处理设备及自动化、金属塑性成形工艺与模具设计、金属塑性成型原理、塑性成型设备及自动化等。

三、主要实践性教学环节

主要专业课程实验包括:金相制样制备与观察实验、力学性能实验、塑性成型实验、砂型铸造实验、有色金属熔炼实验、金属热处理实验、表面改性实验、注塑工艺实验等。

集中实践性教学环节包括：入学教育及军训、社会实践、公益劳动、思想政治理论课实践教学、机械制图测绘、机械原理和机械设计课程设计、铸造工艺与工装课程设计、金属塑性成型工艺与模具设计课程设计、热处理工艺过程控制课程设计、工程训练、生产实习、材料成型及控制工程专业毕业设计等。

四、毕业及学位要求

学制：4 年

修业年限：3~6 年

毕业学分要求：不少于 173 学分

授予学位：符合国家学位规定和山东理工大学学位授予条件者，本专业毕业生须达到以上 12 项毕业要求规定的各项能力，授予工学学士学位。

五、课程比例结构

课程类别		应修学分		学分比例(%)
数学与自然科学		26.5		15.32%
工程科学	工程基础	20.75	67.25	38.87%
	专业基础	30.5		
	专业限选	14		
	专业选修	2		
工程实践与毕业设计 (集中实践环节)		35		20.23%
人文社科 通识教育	通识教育必修	33.25	44.25	25.58%
	通识教育选修	8		
	创新创业模块	3		
合计		173		100%

六、专业课程设置一览表（中英文对照）

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课时	实验实践学时	开课学期	备注
通识教育课程 必修课程	P12001	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48		3	
	P12502	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought & Outline of Theory of Socialism With Chinese Characteristics	4	64	64		4	
	P12229	思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation & Law Basics	2.5	40	40		1	
	P12503	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern	2.5	40	40		2	
	P12226	形势与政策 I Situation & Policies I	1	16	16		3	
	P12227	形势与政策 II Situation & Policies II	1	16	16		5	
	N12171	大学英语听说(A) I College English Listening and Speaking I	1	16	16		1	
	N12172	大学英语听说(A) II College English Listening and Speaking II	1	16	16		2	
	N12246	大学英语读写 I College English Reading and Writing I	2	32	32		1	
	N12247	大学英语读写 II College English Reading and Writing II	2	32	32		2	
	N12248	大学英语读写 III College English Reading and Writing III	3	48	48		3	
	N12249	学科英语 Advanced English	3	48	48		4	
	E12271	计算机应用基础 Foundation of Computer Application	2.25	48	24	24	1	
	U12401	体育 I Physical Education I	0.5	36	24	12	1	
	U12402	体育 II Physical Education II	0.5	36	24	12	2	
	U12403	体育 III Physical Education III	0.5	36	24	12	3	
	U12404	体育 IV Physical Education IV	0.5	36	24	12	4	
	X12008	军事理论 Military Theory	1	36	36		1	
	X12006	文献检索(B) Document Indexing	1	24	16	8	2	
	A12185	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16		1	
应修学分小计			33.25					

通识教育课程(续)	通识教育选修课程	M12234	现代管理学基础与应用(A)* Foundation and application of modern management science(A)	2	32	32	0	1	带*必选	
		400E13	大学生心理健康教育* Psychologically Healthy Education for College Students	1	32	16	16	1	带*必选	
		400A09	跨文化沟通与交流* Intercultural Communication	1	16	16	0	4	带*必选	
		400D04	能源环境与可持续发展* Energy, Environment and Sustainable Development	2	32	32	0	5	带*必选	
		400C11	劳动就业与法律保护* Employment and Legal Protection	1	16	16	0	3	带*必选	
		400B09	中国历史人物选讲 To Choose and Narrate Historical Figures of China	1	16	16	0	3		
		400B18	中国传统文化 Chinese Traditional Culture	2	32	24	8	1		
		400C10	组织文化与管理 Management Based on Organizational Culture	1	16	16	0	5		
	应修学分小计				8					
	创新创业模块	400E14	大学生职业生涯规划* Career Planning for College Students	0.5	16	8	8	2	带*必选	
		400E02	大学生就业指导* Vocational Counsel for College	0.5	8	8		6	带*必选	
		400E15	大学生创业基础* College students' entrepreneurial base	1	24	16	8	2,3	带*必选	
		A12276	材料成型创新设计* Material Forming Innovative Design	1	16	16	0	6	带*必选	
		400E00	学生大赛、论文、发明等认证学分 Student Competition, Thesis, Invention and Other Certification Credits	1					附加项目	
	应修学分小计				3					
数学与自然科学课程	L12001	高等数学(A) I Higher Mathematics	5	80	80		1			
	L12002	高等数学(A) II Higher Mathematics	5	80	80		2			
	L32002	线性代数(A) Linear Algebra (A)	2	32	32		2			
	L12051	概率论与数理统计 (D) Probability & Statistics	3	48	48	0	3			
	L12316	计算方法 Computational Method	2	32	32		3			
	L12353	大学物理(A) I College Physics	4	64	64		2			
	L12354	大学物理(A) II College Physics	2	32	32		3			
	L12029	大学物理实验 I College Physics Experiment I	0.5	16		16	2			
	L13030	大学物理实验 II College Physics Experiment(A) II	1	32		32	3			
	F12085	工程化学(A) Engineering Chemistry (A)	2	32	28	4	4			
	应修学分小计				26.5					

工程 基础 课程	B12097	工程力学(A) Engineering Mechanics (A)	5	80	74	6	4	
	B12146	工程流体力学(A) Engineering Fluid Mechanics	2	32	24	8	5	
	E12272	C语言 Language C	3.25	64	40	24	2	
	C12110	画法几何与工程制图(A) I Descriptive Geometry & Engineering Graphics (A)	4.5	72	72		2	
	C12111	画法几何与工程制图(A) II Descriptive Geometry & Engineering Graphics (A)	2.5	40	40		3	
	D12217	电工电子技术 Electrical and Electronic Technology	3.5	56	48	8	4	
	应修学分小计			20.75				
专业 基础 课程	A12187	机械原理 Theory of Machines and Mechanisms	3.5	56	48	8	4	
	A12174	机械设计 Machine Design	3.5	56	50	6	5	
	A12024	互换性与技术测量(A) Elementary Technology of Exchangeability Measurement (A)	2.5	40	32	8	5	
	A12052	金属工艺学(B) Metal Technique (B)	3	48	48	0	4	
	A12006	材料科学基础 Basic Material Science	4	64	58	6	5	
	A12266	材料热力学 Thermodynamic of Materials	2.5	40	36	4	4	
	A12277	工程材料 Engineering Materials	3	48	40	8	6	
	A12243	材料成形检测及控制工程基础 Materials Processing and Testing Technology	2.5	40	36	4	6	
	A12245	传输原理 Principle of Transmission	2	32	32	0	5	
	A12278	材料物理与力学性能(A) Physical & Mechanical Properties of Materials (A)	2	32	28	4	6	
	A12004	材料分析方法 Materials Analyses	2	32	28	4	7	
	应修学分小计			30.5				
专业 限选 模块	A12094	铸造工艺与工装(A) Foundry Process & Tools (A)	3	48	40	8	6	液 态 成 型
	A12054	金属凝固原理 Fundamentals of Metal Solidification	3	48	46	2	6	
	A12250	铸造设备及自动化 Foundry Equipment and Automation	2	32	32		6	
	A12279	铸造合金及熔炼 Cast Alloy & Melting	2	32	32		7	
	A12196	先进铸造技术 Advance Foundry Technology	2	32	26	6	7	
	A12271	铸造成型仿真技术 Simulation Techniques on Foundry	2	32	24	8	7	
	A12071	热处理工艺过程控制(A) Technology for heating Process Control (A)	3	48	40	8	7	金 属 材 料 热
	A12192	金属热处理原理与工艺 Heat-Treatment Principle & Process of Metals	3	48	44	4	6	
	A12269	表面工程 Surface Engineering	2	32	28	4	7	
	A12272	计算机在材料科学与工程中的应用 Application of Computer in Materials Science and	2	32	16	16	6	

专业课程(续)	专业限选模块(续)		Engineering						处理	
		A12199	高性能金属材料 High-performance Metallic Materials	2	32	32		6		
		A12248	热处理设备及自动化 Heat-Treating Equipment and Automation	2	32	32		6		
		A12280	金属塑性成形工艺与模具设计 Metal Forming & Die Design	3	48	44	4	6	塑性成型及模具	
		A12201	金属塑性成型原理 Principle of metal plastic forming	3	48	44	4	6		
		A12270	模具制造工艺 Die & Mould Manufacturing Technology	2	32	28	4	6		
		A12273	模具设计制造先进技术 Advanced Technology on Mold Design & Manufacturing	2	32	16	16	7		
		A12274	塑性成型数值模拟 Numerical Simulation on Materials Forming	2	32	16	16	7		
		A12249	塑性成型设备及自动化 Plasticity Forming Equipment and Automation	2	32	32		7		
	应修学分小计			14						
	专业选修模块	A12098	铸造冶金原理(A) Principles of Foundry Metallurgy (A)	2	32	32		6		不分方向
		A12202	塑料成型工艺与模具设计 Plastic Forming Technology & Mold Design	2.5	40	36	4	6		
		A12207	材料连接技术基础 Materials Joining Technology	2	32	28	4	7		
		A12265	纳米及非晶材料(全英文) Nano and amorphous materials	2	32	32	0	7		
		A12247	近净成形新技术 Near-net Shaping technology	2	32	30	0	7		
		A12246	粉末冶金技术 Powder Metallurgy Technology	2	32	30	0	7		
	应修学分小计			2						
	实践教学平台	P11034	思想政治理论课实践教学 The Practice of Ideological and Political Theory Course Teaching	2	+2				公共实践环节	
		X11001	入学教育及军训(A) Entrance Education & Military Training	0	+3			1		
X11002		公益劳动(A) Voluntary Labour	0	+2						
X11003		社会实践(A) Social Practice	0	+2						
A11081		创新素质拓展训练 Innovative Quality Training	1	+1			不限学期			
C11001		机械制图测绘(A) Machanical Drawing & Plotting (A)	1	+1			3			
A11063		工程训练(D) Engineering training	4	+4			3			
A11021		机械原理课程设计(A) Course Exercise in Principle of Mechanics (A)	1	+1			4			
A11094		机械设计课程设计(C) Course Exercise in Machinery Design (C)	2	+2			5			
A11091		材料成型专业生产实习(A) Production Practice for Material Forming & Control	4	+4			7			
A11095		材控专业毕业设计 Graduation Project for Materials Forming & Control	16	16			8			

X11004	毕业鉴定(A) Graduation Education	0	+1			8	
A11092	铸造工艺与工装课程设计(A) Course Exercise in Foundry Technology & Tools	2	+2			6	液态成型
A11096	铸造合金及熔炼课程设计(A) Course Exercise in Casting Alloy & Melting (A)	2	+2			7	
A11089	热处理设备及自动化课程设计(A) Course Project of Equipment of Heat- Treating& Design (A)	2	+2			7	金属材料 热处理
A11097	热处理工艺过程控制课程设计(A) Course Project of Heat-treatment Process Control	2	+2			7	
A11098	塑性成型设备及自动化课程设计 Course Exercise in Plasticity Forming Equipments	2	+2			7	塑性成型 及模具
A11093	金属塑性成形工艺与模具设计课程设计 Course Exercise in Stamping & Die Design	2	+2			6	
应修学分小计		35					
总计		173					
制定	方晓英	审核	赵国勇				
院长	王效岳						