

# 材料成型及控制工程专业本科人才培养方案

英文名称： Material Processing and Control Engineering 专业代码： 080203

(2023 版)

材料成型及控制工程专业设立于 1998 年, 是山东省应用型人才培养特色名校建设工程辐射专业, 山东省高水平应用型专业, 山东省新旧动能转换对接产业项目特色专业, 山东省产教融合示范性品牌专业, 国家一流专业建设点, 国家工程教育认证专业。本专业在智能铸造工艺与装备、塑性成形与模具、金属增材制造与连接、表面改性与防腐、高性能轻质合金设计与制备等方面具有较强的教学与科研优势。

## 一、专业培养目标

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, 具备良好的思想品德、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。

本专业学生经过在校学习和毕业后5年左右工作经历, 应达到的能力和水平目标包括:

目标 1: 拥有终身学习的意识, 具有良好的职业道德、法律意识及社会责任感, 践行服务社会及环境可持续发展理念。

目标 2: 具有一定国际视野、良好的创新意识, 具备一定的协调、沟通与合作能力, 能够在研发团队中发挥重要作用, 促进材料加工行业的创新与发展。

目标 3: 具有较强的工程实践能力, 能够运用数理、工程基础和专业基础知识, 并使用现代工具, 解决材料成型及控制工程复杂工程问题。

目标 4: 具备承担本专业领域相关的工程材料制备、改性与表征, 以及复杂零部件的设计研发、工艺控制及相关管理工作的能力。

## 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; 具备工程材料的选择与改性、成形质量控制、成形过程控制与检测、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、工程科学、材料科学、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、成形质量控制等复杂工程问题。**

内涵观测点1-1: 掌握数学、自然科学、工程科学、材料科学的基本知识，运用其语言工具表述材料成型及控制领域的复杂工程问题。

内涵观测点1-2: 掌握数学、自然科学、工程科学、材料科学的基本知识，能针对材料成型及控制领域复杂工程问题进行建模与求解。

内涵观测点1-3: 能够将数学、自然科学、工程科学、材料科学的知识和模型用于材料成型及控制领域复杂工程问题的推演和分析。

内涵观测点1-4: 能够将数学、自然科学、工程科学、材料科学的知识和模型用于材料成型及控制领域复杂工程问题解决方案的比较与综合。

**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、成形质量控制等复杂工程问题，判断解决复杂工程中有关机械工程零部件材料的选择与改性、成形质量控制的关键制约参数，并提出对应的解决方案和优化措施，从而获得有效的结论。**

内涵观测点2-1: 能够将数学、自然科学、工程科学、材料科学知识和原理用于金属材料成形、改性等复杂工程问题关键环节的识别和判断。

内涵观测点2-2: 能够运用自然科学、工程科学、材料科学的原理和数学模型表达金属材料成形、改性等复杂工程问题。

内涵观测点2-3: 能认识到金属材料成形、改性等复杂工程问题解决方案的多样性，并能通过文献研究和对比寻求可替代的解决方案。

内涵观测点2-4: 能运用自然科学、工程科学、材料科学的原理，结合文献研究结果，分析金属材料成形及改性工艺的影响因素，获得有效结论。

**毕业要求3：设计/开发解决方案——能够设计机械工程零部件材料的选择与改性、成形质量控制等复杂工程问题的解决方案，设计、优化满足特定需求的工艺或设备，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。**

内涵观测点3-1: 掌握机械工程零部件材料选择、成形及改性全流程工艺方案的设计方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

内涵观测点3-2: 能够针对机械工程零部件的工艺、质量、性能和相关设备的需求，完成相关部件的成形及改性工艺设计。

内涵观测点3-3: 能够在机械工程零部件材料选择、成形及改性工艺方案设计及优选中体现创新意识。

内涵观测点3-4: 能够在机械工程零部件材料选择、成形及改性工艺方案设计及优选中，考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

**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。**

内涵观测点4-1: 能够基于工程科学及材料科学原理，结合文献研究或相关方法，调研和分析机械工程零部件材料选择、成形及改性等复杂工程问题解决方案。

内涵观测点4-2: 能够机械工程零部件的工艺、质量、性能和相关设备的需求，结合相关的专业理论知识，选择研究路线，设计实验方案。

内涵观测点4-3: 能够根据实验方案选择科学的实验方法、合适的测试手段，安全地开展实验，正确地采集实验数据。

内涵观测点4-4: 能够对实验结果进行整理、分析和解释，并得到合理有效的结论。

**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。**

内涵观测点5-1: 了解机械工程零部件成形及改性复杂工程问题中常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的原理和方法，并理解其局限性。

内涵观测点5-2: 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对机械工程零部件材料选择、成形及改性复杂工程问题进行分析、计算与设计。

内涵观测点5-3: 能够针对机械工程零部件工艺、质量及性能需求，开发或选用合适的现代工具，模拟和预测材料成型及控制领域相关问题，并分析其局限性。

**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。**

内涵观测点6-1: 了解材料成型及控制工程相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对机械工程零部件成形与改性工艺过程的影响。

内涵观测点6-2: 能分析和评价机械工程零部件成形与改性工艺过程对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

**毕业要求7：环境与可持续发展——能够理解和评价针对材料选择与改性、成形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。**

内涵观测点7-1: 知晓和理解机械工程零部件成形与改性工艺过程相关的环境保护和可持续发展的理念和内涵。

内涵观测点7-2: 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考机械工程零部件成形与改性工艺过程的可持续性，评价工艺方案中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

**毕业要求8：职业规范——具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在材料选择与改性、成形质量控制工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。**

内涵观测点8-1: 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

内涵观测点8-2: 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范, 并能在机械工程零部件成形与改性工程实践中自觉遵守。

内涵观测点8-3: 理解工程师对公众的安全、健康和福祉, 以及环境保护的社会责任, 能够在机械工程零部件成形与改性工程实践中自觉履行责任。

**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。**

内涵观测点9-1: 具有跨学科沟通技巧, 能与其他学科的成员有效沟通, 合作共事。

内涵观测点9-2: 具有团队合作精神, 理解团队中个体任务与团队目标的关系, 能够在团队中独立或合作开展工作。

内涵观测点9-3: 具有倾听和理解其他团队成员意见和建议的意识, 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

**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。**

内涵观测点10-1: 能就机械工程零部件材料选择、成形与改性工程问题, 通过图纸、报告、文稿、陈述、答辩等形式, 准确表达自己的观点, 回应质疑, 理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

内涵观测点10-2: 了解材料成型及控制工程领域的国际发展趋势、研究热点, 理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

内涵观测点10-3: 掌握至少一门外语, 具备一定的国际视野, 具备跨文化交流的语言和书面表达能力, 能在跨文化背景下就专业问题进行基本沟通和交流。

**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。**

内涵观测点11-1: 能够理解并掌握材料成型及控制工程项目中涉及的管理原理与经济决策方法。

内涵观测点11-2: 了解机械零部件及其成形、改性工艺全周期、全流程的成本构成, 理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

内涵观测点11-3: 具有在多学科环境中应用工程管理原理和经济决策方法、知识的能力, 能够从经济指标方面评价机械零部件成形、改性等复杂工程问题解决方案的合理性。

**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。**

内涵观测点12-1: 能够在社会发展的大背景下, 正确认识自主学习和终身学习的必要性。

内涵观测点12-2: 具有自主学习的意识和观念, 能够从创新的视角不断学习国内外机械零部件成形、改性工程领域前沿发展动态, 理解、总结和提出问题。

### 三、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180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，授予工学学士学位。

### 四、课程设置

#### （一）主干学科：

机械工程、材料科学与工程

#### （二）核心课程及主要实践性教学环节

##### 1. 核心课程：

机械设计基础、金属工艺学、材料科学基础、材料成形检测及控制工程基础、材料物理与力学性能、材料分析方法、传输原理等。

##### 2. 主要实践性教学环节：

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、材料成型及控制工程专业实验、工程训练、材料成型专业生产实习、材控毕业设计等。

#### （三）课程学分比例

课程类别		应修学分		学分比例
通识教育	通识教育必修	34.5	47.5	26.4%
	通识教育选修	13		
数学与自然科学		29		16.1%
工程科学	工程基础	20	62.5	34.7%
	专业基础	16.5		
	专业必修	19		
	专业选修	7		
集中实践环节		41		22.8%
合计		180		100%

#### 各学期学分安排

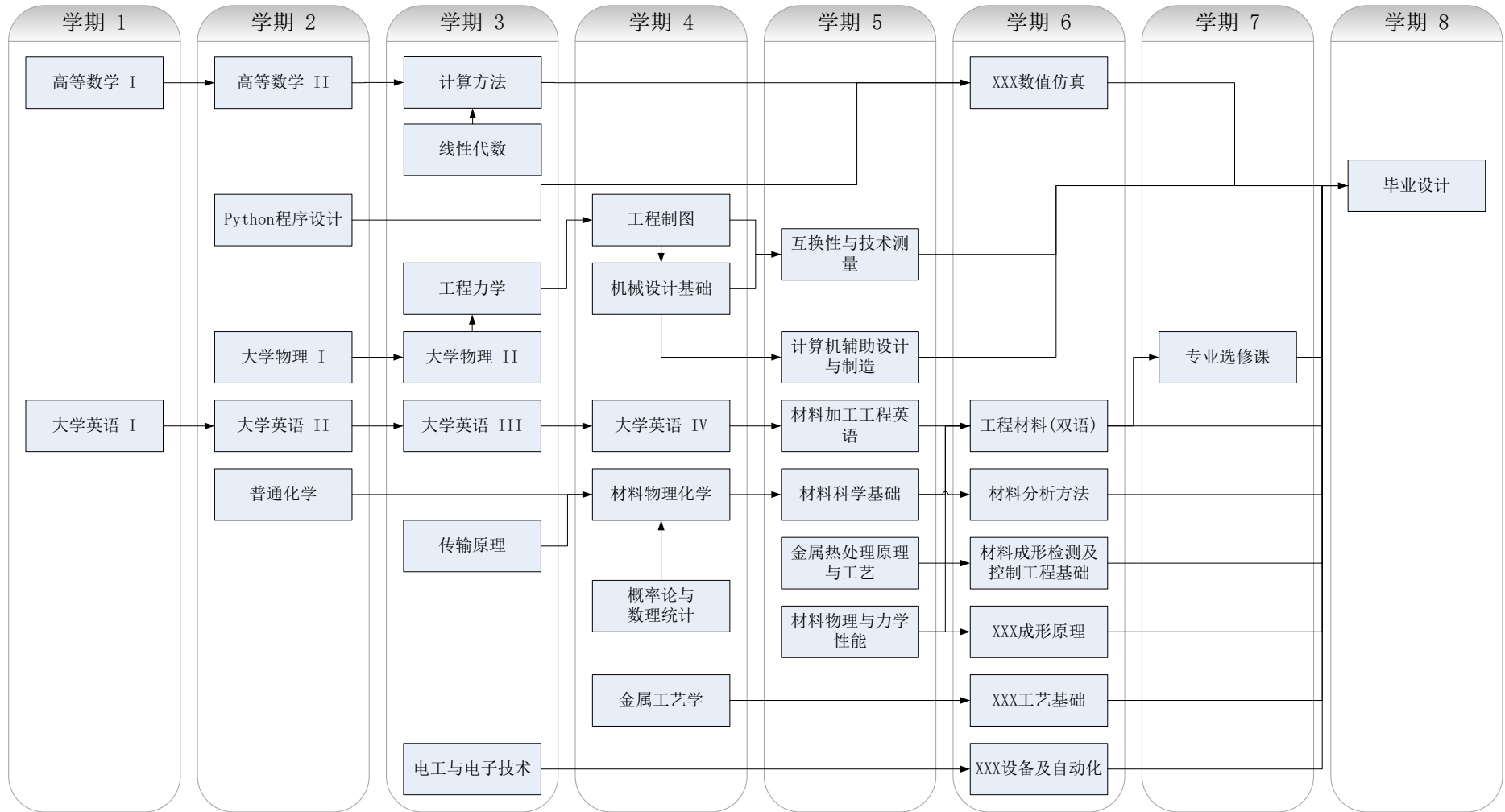
学期	一	二	三	四	五	六	七	八	合计
应修学分	19	29	29.5	29	21.5	24	12	16	180
必修学分	18	24.25	27.75	28	19.25	23	3.75	16	160
选修学分	1	4.75	1.75	1	2.25	1*	8.25	0	20
实践学分	2.75	4.56	6.8	6.5	3.8	7	3.25	16	50.7

\*不定学期1学分

#### （四）第二课堂

第二课堂活动全方位育人，协同支撑专业毕业要求达成，分模块进行分类记录和管理，不少于 8 学分。包含 3 周的劳动实践和美育教育实践课（1 学分，不计入总学分）。

(五) 专业课程先后行关系



## 五、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	理论学时	实验实践学时	开课学期	备注
通识教育课程	231811001	思想道德与法治 Ideological Morality & Rule of Law	2.5	40	40	---	1	
	211811004	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	40	40	---	2	
	231811002	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48	---	3	
	211811009	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	2	32	32	---	4	
	211811008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2.5	40	40	---	5	
	231811003	形势与政策I Situation & Policies I	0.5	8	8	---	1	
	231811004	形势与政策II Situation & Policies II	0.5	8	8	---	4	
	231811005	形势与政策III Situation & Policies III	0.5	8	8	---	6	
	231811006	形势与政策IV Situation & Policies IV	0.5	8	8	---	7	
	211812001	中国共产党史 History of the Communist Party of China	1	16	16	---	2	*四选一
	211812002	中华人民共和国史 History of PRC	1	16	16	---	2	
	211812003	改革开放史 History of Reform and Opening Up	1	16	16	---	2	
	211812004	社会主义发展史 History of Socialism Development	1	16	16	---	2	
	213111001	军事理论 Military Theory	1	36	36	---	1	
	232111001	体育I Physical Education I	1	32	24	8	1	
	232111002	体育II Physical Education II	1	32	24	8	2	
	232111003	体育III Physical Education III	1	32	24	8	3	选修运动项目2学分
	232111004	体育IV Physical Education IV	1	32	24	8	4	
	232111005	体育V Physical Education V	0.25	8	0	8	5	
	232111006	体育VI Physical Education VI	0.25	8	0	8	7	
	211611001	大学英语I College English I	2	32	32	---	1	
	211611005	大学英语听说I College English Listening and Speaking I	1	16	16	---	1	
	211611002	大学英语II College English II	2	32	32	---	2	
	211611006	大学英语听说II College English Listening and Speaking II	1	16	16	---	2	
211611003	大学英语III College English III	2	32	32	---	3		
211611004	大学英语IV College English IV	2	32	32	---	4		



课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验实践学时	开课学期	备注
信息课程	230518001	计算机应用基础 Basics of Computer Application	0.5	16	0	16	1	自主研修 过关测试
	230518004	计算思维与人工智能导论(B) Computational Thinking and Artificial Intelligence Introduction (B)	2	40	24	16	1	
	230518007	Python 程序设计(A) Python Programming (A)	3	64	32	32	2	
	230518002	信息检索与学术素养 Information Retrieval and Academic Literacy	1	32	16	16	4	
通识教育选修课程	238112001	大学生心理健康教育* Psychological Healthy Education	1	32	32	---	1	*为必选 1.选修10学分; 2.至少选修人文社科类课程2学分。 3.自选美育相关课程,至少1学分。
	218312001	大学生职业生涯规划与就业指导I* Career Planning and Vocational Guide for College Students I	0.25	10	8	2	2	
	218312002	大学生职业生涯规划与就业指导II* Career Planning and Vocational Guide for College Students II	0.25	10	8	2	3	
	218312003	大学生职业生涯规划与就业指导III* Career Planning and Vocational Guide for College Students III	0.25	10	8	2	5	
	218312004	大学生职业生涯规划与就业指导IV* Career Planning and Vocational Guide for College Students IV	0.25	10	8	---	7	
	232612002	大学生劳动教育* Labour Education	1	32	32	---	2	
	211811011	大学生国家安全教育* National Security Education	1	32	32	---	2	
	237412001	创新方法基础* Fundamentals of Innovation Methods	0.5	10	10	---	2	
	237412002	大学生创业基础* Fundamentals of Business Startup for College Student	0.5	10	10	---	3	
	232612001	中国传统文化* Chinese Traditional Culture	1	20	20	---	2	
	230818901	环境保护与可持续发展概论 Introduction to Environmental Protection and Sustainable Development	1	16	16	---	5	
	230113001	现代工业企业管理 Modern Industrial Enterprise Management	1	16	16	---	5	
	230118306	材料成型创新设计 Innovative Design of Materials Forming	1	16	16	---	7	
公选	美育相关课程*	1	---	---	---	---	不定学期	
应修学分		47.5	必修学分	34.5	选修学分	13	实验实践学分	4.2

课程类别	课程代码	课程名称		学分	总学时	理论学时	实验实践学时	开课学期	备注
数学与自然科学课程	211118901	高等数学(A) I Advanced Mathematics (A) I		5	80	80	---	1	
	211118902	高等数学(A) II Advanced Mathematics (A) II		5	80	80	---	2	
	211218901	大学物理(A) I College Physics (A) I		3	48	48	---	2	
	211215901	大学物理实验(A) I College Physics Experiment (A) I		0.75	24	---	24	2	
	210618199	普通化学(A) College Chemistry (A)		4	64	56	8	2	
	211118910	线性代数(B) Linear Algebra (B)		2.5	40	40	---	3	
	211218902	大学物理(A) II College Physics (A) II		3	48	48	---	3	
	211215902	大学物理实验(A) II College Physics Experiment (A) II		0.75	24	---	24	3	
	211118917	计算方法 Computational Method		2	32	32	---	3	
	211118913	概率论与数理统计(D) Probability & Statistics (D)		3	48	48	---	4	
	应修学分	29	必修学分	29	选修学分	0	实验实践学分	2	
工程基础课程	210418918	电工与电子技术(B) Electrical and Electronic Technology (B)		3.5	56	50	6	3	
	210218905	工程力学(B) Mechanics of Engineering (B)		4	64	58	6	3	
	230118003	机械设计基础(A) (双语) Fundamentals of Mechanical Design (A) (Bilingual)		4	64	64	---	4	
	210318903	工程制图(A) Engineering Drawing (A)		4	64	60	4	4	
	210118901	互换性与技术测量(A) Elementary Technology of Exchangeability (A)		2.5	40	32	8	5	
	210118346	计算机辅助设计与制造 Computer Aided Design and Manufacturing		2	32	24	16	5	
	应修学分	20	必修学分	20	选修学分	0	实验实践学分	2.5	
专业基础课程	230118301	材料成型及控制工程导论(双语) Introduction of Materials Processing & Control Engineering (Bilingual)		1	16	16	---	1	
	210118307	传输原理 Principle of Transmission		2	32	32	---	3	
	230118307	材料物理化学 Physical Chemistry of Materials		3	48	48	---	4	
	210118304	材料科学基础 Fundamentals of Materials Science		4	64	64	---	5	
	210118303	材料加工工程英语 English of Materials Processing Engineering		2	32	32	---	5	
	210118301	材料成形检测及控制工程基础 Fundamentals of Materials Processing and Testing Technology		2.5	40	40	---	6	
	210118302	材料分析方法 Materials Analysis Method		2	32	32	---	6	
	应修学分	16.5	必修学分	16.5	选修学分	0	实验实践学分	0	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验实践学时	开课学期	备注	
专业必修课程	210118928	金属工艺学(A) Metal Technique (A)	3	48	48	---	4		
	210118306	材料物理与力学性能(A) Physical & Mechanical Properties of Materials (A)	2	32	32	---	5		
	210118328	金属热处理原理与工艺 Heat-Treatment Principle & Process of Metals	2	32	32	---	5		
	210118355	工程材料(双语) Engineering Materials (Bilingual)	2	32	32	---	6		
	210118329	金属塑性成形原理 Principle of Metal Plastic Forming	3	48	48	---	6	塑性成形	
	210118319	金属塑性成形工艺与模具设计 Metal Forming & Die Design	3	48	48	---	6		
	210118332	塑性成形设备及自动化 Plasticity Forming Equipment and Automation	2	32	32	---	6		
	210118333	塑性成形数值模拟(双语) Numerical Simulation of Materials Forming (Bilingual)	2	32	16	16	6		
	210118339	铸造成形原理 Principle of Casting Process	3	48	48	---	6	智能铸造	
	210118353	铸造工艺设计基础 Fundamental of Casting Process Design	3	48	48	---	6		
	210118336	智能铸造设备及自动化 Equipment and Automation of Intelligent Casting Technology	2	32	32	---	6		
	210118337	铸造成形仿真技术(双语) Numerical Simulation of Casting Process (Bilingual)	2	32	16	16	6		
	210118352	增材制造与材料连接原理 Principle of Additive Manufacture & Welding	3	48	48	---	6	增材制造	
	210118350	增材制造与材料连接工艺 Process of Additive Manufacture & Welding	3	48	48	---	6		
	210118351	增材制造与材料连接设备及自动化 Equipment and Automation of Additive Manufacture & Welding	2	32	32	---	6		
	210118337	增材制造与材料连接仿真技术(双语) Numerical Simulation of Additive Manufacture & Welding (Bilingual)	2	32	16	16	6		
		<b>必修学分</b>	<b>19</b>				<b>实验实践学分</b>		<b>1</b>
	专业选修课程	210118229	机器学习与人工智能 Machine Learning and Artificial Intelligence	2	32	32	---	7	智能铸造方向优选
		210118331	塑料成形工艺与模具设计 Plastic Forming Technology & Mold Design	2	32	32	---	7	塑性成形方向优选
210118310		焊接结构 Welding Structure	2	32	32	---	7	增材制造方向优选	
210118334		先进铸造技术 Advanced Foundry Technology	2	32	32	---	7		
210118317		铸造合金及熔炼 Cast Alloy & Melting	2	32	32	---	7		
210118309		高性能金属材料 High-Performance Metallic Materials	2	32	32	---	7		
210118314		模具制造工艺 Die & Mold Manufacturing Technology	2	32	32	---	7		

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验实践学时	开课学期	备注	
	210118313	模具设计制造先进技术 Advanced Technology on Mold Design & Manufacturing	2	32	32	---	7		
	210118325	焊接与增材制造先进技术 Advanced technology of Welding and Additive Manufacture	2	32	32	---	7		
	230118302	材料连接技术 Welding and Joining Technology	2	32	32	---	7		
	210118315	纳米及非晶材料(英文) Nano and Amorphous Materials	1	16	16	---	7		
	230118303	计算机在材料科学与工程中的应用(B) Application of Computer in Materials Science and Engineering (B)	1	16	16	---	7		
	210118320	材料的腐蚀与防护 Corrosion and Protection of Materials	2	32	32	---	7		
	230118304	定量金相学理论与实践 Theory and Practice of Quantitative Metallography	1	16	16	---	7		
	210118342	表面工程基础(双语) Fundamentals of Surface Engineering	2	32	32	---	7		
	210118348	先进表面技术(英文) Advanced Surface Technology	2	32	32	---	7		
	230118305	增材再制造技术 Additive Remanufacturing Technology	2	32	32	---	7		
	210118312	近净成形新技术 Near-Net Shaping Technology	2	32	32	---	7		
	210118308	粉末冶金技术 Powder Metallurgy Technology	2	32	32	---	7		
	选修学分	7					实验实践学分	0	
	应修学分	26	必修学分	19	选修学分	7	实验实践学分	0	
集中实践环节	213124001	入学教育及军训 Military Training	1.5	3周	---	3周	1		
	233114001	公益劳动 Voluntary Labor	0	1周	---	1周	2		
	211814010	思想政治理论课实践教学 The Practice of Ideological and Political Theory	2.5	2.5周	---	2.5周	4		
	212814001	工程训练(A) Engineering Training (A)	4	4周	---	4周	3		
	210114306	Python程序设计课程设计 Course Project of Python Programming	2	2周	---	2周	2		
	210114312	材料成型专业认知实习 Perceptual Practice for Material Forming & Control	1	1周	---	1周	3		
	210315901	机械制图测绘(A) Mechanical Measuring & Drawing (A)	1	1周	---	1周	4		
	230114001	机械设计基础课程设计(B) Course Project of Fundamentals of Mechanical Design (B)	2	2周	---	2周	4		
	230115301	材料成型及控制工程基础实验 Basic Experiment of Material Processing and Control Engineering	2	2周	---	2周	5		

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验实践学时	开课学期	备注
	230115302	材料成型及控制工程专业实验 Specialized Experiment of Material Processing and Control Engineering	4	4周	---	4周	6	
	210114307	金属塑性成形工艺与模具设计课程设计(A) Course Project of Metal Forming & Die Design (A)	2	2周	---	2周	6	塑性成形
	210114309	铸造工艺课程设计(A) Course Project of Casting Process (A)	2	2周	---	2周	6	智能铸造
	210114313	增材制造与材料连接工艺课程设计(A) Course Project of Additive Manufacture & Welding process (A)	2	2周	---	2周	6	增材制造
	210114004	材料成型专业生产实习 Producing Practice for Material Forming & Control	3	3周	---	3周	7	
	210114002	材料成型及控制工程专业毕业设计(论文) Graduation Project of Material Forming & Control	16	16周	---	16周	8	
	应修学分	41				工程实践学分		37
应修学分总计		180	必修学分	160	选修学分	20	实验实践学分	50.7
制定	王召坤		审核	李志永		院长	赵国勇	



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	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	11-3	12-1	12-2	
数学与自然科学	高等数学	10	H					H																																
	线性代数	2.5	H					H							H																									
	概率论与数理统计	3	H					H							H																									
	计算方法	2		H															H																					
	大学物理	6		H			H	H																																
	普通化学	4				H	H	H																																
工程基础课	工程力学	4		H			H																																	
	工程制图	4																H																						
	电工与电子技术	3.5	H																		H		H																	
	机械设计基础	4																																						
	互换性与技术测量	2.5	H																																					
	计算机辅助设计与制造	2																																						
工程科学专业基础课	材料成型及控制工程导论	1																																						
	材料科学基础	4			H					H																														
	材料物理化学	3	H							H																														
	材料成形检测及控制工程基础	2.5				H				H																														
	传输原理	2			H			H																																
	材料分析方法	2								H																														
	材料加工工程英语	2																																						
	金属工艺学	3			H			H																																
	工程材料	2								H																														
	材料物理与力学性能	2			H																																			
金属热处理原理与工艺	2			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	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	11-3	12-1	12-2
专业必修	金属塑性成形原理	3			H		H						H																										
	金属塑性成形工艺与模具设计	3				H				H		L																											
	塑性成形设备及自动化	2				H				H																													
	塑性成形数值模拟	2					H										H		H																				
	增材制造与材料连接原理	3			H		H							H																									
	增材制造与材料连接工艺	3				H				H		L																											
	增材制造与材料连接设备及自动化	2				H				H																													
	增材制造与材料连接仿真技术	2					H										H		H																				
	铸造成形原理	3			H		H							H																									
	铸造工艺设计基础	3				H				H		L																											
	智能铸造设备及自动化	2				H				H																													
	铸造成形仿真技术	2					H										H		H																				
专业选修	机器学习与人工智能	2																	▲																				
	先进铸造技术	2				▲				▲													▲																
	铸造合金及熔炼	2			▲									▲																									
	高性能金属材料	2				▲								▲									▲																
	模具制造工艺	2				▲				▲														▲															
	模具设计制造先进技术	2				▲				▲														▲															
	焊接与增材制造先进技术	2				▲				▲														▲															
	塑料成形工艺与模具设计	2									▲																								▲				
	材料连接技术	2									▲				▲																								
	焊接结构	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	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	11-3	12-1	12-2		
专业选修	纳米及非晶材料	1			▲		▲																																		
	计算机在材料科学与工程中的应用	1																▲																							
	材料的腐蚀与防护	2												▲								▲																			
	定量金相学理论与实践	1										▲				▲																									
	表面工程基础	2									▲												▲												▲						
	先进表面技术	2												▲									▲											▲							
	增材再制造技术	2				▲																▲																			
	近净成形新技术	2				▲																▲																			
	粉末冶金技术	2				▲																▲																			
劳动与思政教育实践	入学教育及军训	1.5																																							
	公益劳动	0																							H																
	思想政治理论课实践教学	2.5																								H															
工程实践与毕业设计(论文)	机械制图测绘	1	H																																						
	工程训练	4										H										H																			
	机械设计基础课程设计	2									H	H	H																												
	Python程序设计课程	2		H														H																							
	大学物理实验	1.5																																							
	材料成型专业生产实习	3					H															H	H																		
	材料成型专业认知实习	1			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	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	11-3	12-1	12-2
工程实践与毕业设计(论文)	XXX成形工艺课程设计	2									H		H									H	H									H							
	材料成型及控制工程基础/专业实验	6													H	H	H																				H		
	材控专业毕业设计	16								H					H			H			H	H	H									H						L	L

说明： 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。

附表 2：毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1 工程知识			√	
毕业要求 2 问题分析			√	
毕业要求 3 设计/开发解决方案		√	√	√
毕业要求 4 研究				√
毕业要求 5 使用现代工具			√	√
毕业要求 6 工程与社会	√			
毕业要求 7 环境和可持续发展	√			
毕业要求 8 职业规范	√			
毕业要求 9 个人和团队		√		
毕业要求 10 沟通		√		
毕业要求 11 项目管理				√
毕业要求 12 终身学习	√			

附表 3：各学期学分分布数据表

学期	一	二	三	四	五	六	七	八	不定学期	合计
通识必修	10.5	9.5	5	5.5	2.75	0.5	0.75			34.5
通识选修	1	4.75	1.75	1	2.25		1.25		1	13
数理科学	5	12.75	8.25	3						29
工程基础			7.5	8	4.5					20
专业基础	1		2	3	6	4.5				16.5
专业必修				3	4	12				19
专业选修							7			7
劳动与思政	1.5	0		2.5						4
工程实践		2	5	3	2	6	3	16		37
合计	19	29	29.5	29	21.5	23	12	16	1	180