

山西工程技术学院

本科培养方案

(2022 版)

专 业 名 称: **材料成型及控制工程**

专 业 代 码: **080203**

系 名 称: **材料科学与工程系**

专业负责人签字:

系 主 任 签 字:

2022 年 5 月

材料成型及控制工程专业人才培养方案

一、专业基本信息

系名：材料科学与工程系 专业名称：材料成型及控制工程（080203）

学科门类：工科 专业类别：机械类

学制：四年 授予学位：工学学士

二、培养目标

本专业立足学院建设特色鲜明高水平应用型本科高校发展目标，坚持工程教育理念，培养服务制造业和地方经济社会发展需要、具有社会责任感、创新精神和实践能力的德智体美劳全面发展的新时代应用型工程技术人才。学生在机械制造、航空航天、工程建设等相关领域和行业，可以应用材料成型原理、方法、工艺、过程控制等，从事应用研究、技术开发、生产组织、管理和决策，具备解决材料焊接、塑性成型等工程问题能力。同时，具备良好的职业道德、良好的人文和自然科学素质、扎实的专业基础理论和健康理念、开阔的国际视野、良好的团队合作精神和创新精神、较好的终身学习理念及学习方法。

学生毕业 5 年左右能够达到以下目标：

1. 具有为社会主义建设奉献终生的信念，成为社会主义建设者和接班人：具备良好的人文科学素养、工程素养、社会责任感。熟悉材料成型及控制工程领域的法律法规和工程标准，理解工程实践对环境和可持续发展的影响，认真履行工程师的社会责任，遵守工程职业道德与规范。

2. 具有机械、材料、电子等多学科知识背景，能够基于工程实际需要，熟练运用数学、自然科学、工程基础和材料成型及控制工程专业知识，分析和解决材料成型相关的产品设计、工艺开发与优化、生产制造、性能控制等问题并获得有效结论。

3. 能够使用和开发现代工程工具、信息技术工具，具备工程实践和创

新能力：在综合考虑社会、健康、安全、法律等约束条件下、掌握工程项目管理和经济原理，运用科学方法和观点对材料成型工程实践中的研究、设计、开发等提出有效解决方案。

4. 具有国际视野和良好的沟通交流能力，针对材料成型及控制工程领域相关的专业问题，善于在多元文化场合向客户、同行、公众有效表达自己的观点，在多学科背景下的研究和工程项目中，快速融入团队并成为团队骨干，主动承担自己的责任。

5. 能够积极跟踪全球行业发展，具备适应行业发展和环境变化的能力。能够通过持续自主学习和终身学习掌握新知识、提升工程实践能力、发展新兴技术和工具。

三、毕业要求及支撑矩阵

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知知识，用于解决材料成型相关的产品设计、工艺开发与优化，生产制造，性能控制等工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学及材料成型及控制工程的基本原理，并通过文献研究等方法获取相关知识，识别、表达、分析材料成型相关的产品设计、工艺开发与优化，生产制造，性能控制等问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对材料成型相关的产品设计、工艺开发与优化，生产制造，性能控制等工程问题，合理选材、设计/开发满足特定需求的成型系统、产品部件及成型工艺流程等，并能够在设计开发的不同阶段体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律和文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于材料成型及控制工程科学原理并采用科学方法对材料成型产品设计、工艺开发与优化，生产制造，性能控制等工程问题进行研究，通过设计实验方案、科学采集实验数据、合理分析与解释数据、信息综合应用得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对材料成型相关的产品设计、工艺开发与优化，生产制造，性能控制等工程问题，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：能够基于材料成型及控制工程相关背景知识，合理分析、评价材料焊接、塑性成型等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：具有环保意识，能够理解和评价材料成型相关的产品设计、工艺开发与优化、生产制造、性能控制等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、树立为社会主义建设奉献的责任感，能够在材料成型及控制工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行社会主义事业建设者的责任。

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。明确自己承担的责任，处理好成员间的沟通与合作关系，维护团队利益。

10. 沟通：能够就材料成型相关的产品设计、工艺开发与优化、生产制造、性能控制等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：具有工程管理与经济决策知识：理解并掌握材料成型相关的生产制造和工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科工程实践中应用。

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，有不断探索解决复杂工程问题的能力。

毕业要求与培养目标支撑关系矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
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					√

本专业毕业要求指标点分解及课程支撑关系见附表 1、附表 2。

四、主干学科与交叉学科、专业核心课程、课程结构及学分比例

（一）主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程、材料科学与工程

交叉学科：冶金工程

（二）专业核心课程

专业核心课程为材料科学基础、传热学、金属学与热处理、材料成型原理、机械设计基础、机械制造基础、材料研究与测试方法、材料成型控制基础、材料成型工艺与装备、材料成型质量检测。

本专业基于能力产出的课程体系拓扑图参见附图 1。

（三）课程结构及学分比例

课程结构	课程类别	课程性质	学分要求		占总学分比例（%）	学时		占总学时比例（%）	备注
			理论	实践		理论	实践		
通识教育课程	思想政治理论类课程	必修	15	0	28.5	272	0	9.5	
	军体类课程	必修	1	4		18	162	6.3	
	人文与社会科学类课程	必修	7.5	7.5		144	144	10.1	
	安全教育与职业发展类课程	必修	3	3		48	80	4.5	
	其他类课程	选修	6	0		96	0	3.4	
专业教育课程	数学与自然科学类课程	必修	20.5	2	48.5	328	32	12.6	
	数学与自然科学类课程	选修	4	0		64	0	2.2	
	数据与信息素养类课程	必修	1.5	1.5		24	24	1.7	
	工程基础课程	必修	9.5	1.5		152	24	6.2	
	专业核心课	必修	19.5	0		312	0	10.9	
	专业特色课	必修	5	0		80	0	2.8	
	专业方向课	必修	0	0		0	0	0	
	自主选修课	选修	11	0		176	0	6.1	
	跨学科跨专业课	选修	4	0		64	0	2.2	
实践与创新课程	综合素质实践	必修	0	4	20.6	0	64	2.2	
	专业能力实践课程	必修	0	30		0	480	16.8	
课外教育项目（德育2+X）	德育答辩	必修	0	1.5	2.4	0	24	1.1	≥4 学分
	德育引领性项目	必修	0	0.5		0	8	1.4	
	社会实践志趣性项目	必修	0	1			16		
	学科竞赛/学术训练/职业技能考核	必修	0	1			16		
小计			107.5	57.5		1778	1074		
总 计			165		100	2852		100	
理论教学占比			学分占比：65.2%			学时占比：62.3%			
实践教学占比			学分占比：34.8%			学时占比：37.7%			
选修课程占比			学分占比：15.1%			学时占比：14.0%			

五、修业年限、最低毕业学分要求

1.修业年限：基本学制 4 年，最长修业年限 6 年。

2.最低毕业学分要求：总学分 165 学分，修满本培养方案规定的学分，成绩合格并符合《山西工程技术学院学生学籍管理实施细则》要求的学生，可获得材料成型及控制工程专业本科毕业证书。

3.符合毕业要求并达到《山西工程技术学院学士学位授予细则》要求的学生，经学院学位评定委员会审查批准，可授予工学学士学位。

六、就业（发展）方向

本专业毕业生可在矿山、机械、电子、新能源、新材料等领域从事材料设计、材料成型及控制、结构研究、材料制备、生产及技术管理等工作，也可进一步深造攻读研究生，部分优秀毕业生可自主创业或出国留学。

七、专业指导性教学进程

材料成型及控制工程专业指导性教学进程表

修读 时间	课程编号	课程名称	课程 性质	学分	学时	学时分配		备注
						理论	实践	
第一 学期	7001011021	思想道德与法治 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis	必修	2.5	40	40	0	
	7001011011	形势与政策 1 Situation and Policy1	必修	0	8	8	0	
	7001561011	军事理论 Military Theory	必修	2	36	18	18	
	7005561021	军事技能训练 Military Training	必修	2	32	0	32	2 周
	7001031011	大学体育 1 Physical Education 1	必修	1	36	0	36	
	7001021011	大学英语 1 College English 1	必修	3	48	24	24	
	7001551011	心理健康教育 1 Psychological Healthy Education 1	必修	1	16	8	8	
	7001571011	安全教育 Security Education	必修	2	32	16	16	
	7001541011	职业规划与就业指导 1 Venture Employment Planning and Career Guidance 1	必修	1	16	8	8	
	7001581011	劳动教育 1 Labor Education 1	必修	0	4	0	4	
	7002021041	高等数学 B1 Advanced Mathematics B1	必修	4	64	64	0	
	7342131011	材料成型与控制工程导论 Introduction to Materials Forming and Control Engineering	必修	0.5	8	8	0	
	7002051021	画法几何与工程制图 B Descriptive Geometry and Engineering Drawing B	必修	3	48	40	8	
	合计			22	388	234	156	

材料成型及控制工程专业指导性教学进程表（续）

修读 时间	课程编号	课程名称	课程 性质	学分	学时	学时分配		备注
						理论	实践	
第二 学期	7001011032	中国近现代史纲要 The Outline of Modern and Contemporary History of China	必修	2.5	40	40	0	
	7001011012	形势与政策 2 Situation and Policy 2	必修	0	8	8	0	
	7001581012	劳动教育 2 Labor Education	必修	0	4	0	4	
	7001031012	大学体育 2 Physical Education 2	必修	1	36	0	36	
	7001021012	大学英语 2 College English 2	必修	3	48	24	24	
	7001531012	创新创业基础 Foundations of Innovation and Entrepreneurship	必修	2	32	16	16	双创 2 学分
	7002021042	高等数学 B2 Advanced Mathematics B2	必修	4	64	64	0	
	7002021072	大学物理 B1 College Pysics B1	必修	3	48	48	0	
	7004021082	物理实验 1 College Pysics Experiment 1	必修	1	16	0	16	
	7001121012	C 语言程序设计 C Language Programming	必修	3	48	24	24	
	7005411021	煤矿实景教学实践 2 Virtual Teaching Practice in Coal Mines 2	必修	1	16	0	16	
	7345131022	工程认知实习 2 Engineering Cognitive Practice2	必修	1	16	0	16	1 周
	7005011072	思想政治理论实践教学 Practice Teaching of Ideology Political Theory	必修	2	32	0	32	2 周
		通识教育选修课程 1 General Elective Course 1	选修	2	32	32	0	
	合计			25.5	440	256	184	

材料成型及控制工程专业指导性教学进程表（续）

修读 时间	课程编号	课程名称	课程 性质	学分	学时	学时分配		备注
						理论	实践	
第三 学期	7001011043	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	必修	3	48	48	0	
	7001011013	形势与政策 3 Situation and Policy3	必修	0	8	8	0	
	7001031013	大学体育 3 Physical Education 3	必修	1	36	0	36	俱乐部 形式
	7001021013	大学英语 3 College English 3	必修	3	48	24	24	
	7001581013	劳动教育 3 Labor Education 3	必修	0	4	0	4	
	7002021143	线性代数 Linear Algebra	必修	2.5	40	40	0	
	7002021073	大学物理 B2 College Pysics B2	必修	3	48	48	0	
	7004021083	物理实验 2 College Pysics Experiment 2	必修	1	16	0	16	
	7002071023	电子电工技术 B Electrical and Electronic Technology B	必修	2.5	40	40	0	
	7342131033	材料科学基础 Fundamentals of Materials Science	必修	3	48	48	0	双创 2 学分
	7344131043	材料科学基础实验 Basic Experiments on Materials Science	必修	1	16	0	16	
	7345131053	金工实习 Metalworking Internship	必修	2	32	0	32	2 周
		通识教育选修课程 2 General Elective Course 2	选修	2	32	32	0	
		通识教育选修课程 3 General Elective Course 3	选修	2	32	32	0	
	合计			26	448	320	128	

材料成型及控制工程专业指导性教学进程表（续）

修读 时间	课程编号	课程名称	课程 性质	学分	学时	学时分配		备注
						理论	实践	
第四 学期	7001011054	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism	必修	2.5	40	40	0	
	7001011014	形势与政策 4 Situation and Policy 4	必修	0	8	8	0	
	7001581014	劳动教育 4 Labor Education 4	必修	0	4	0	4	
	7001031014	大学体育 4 Physical Education 4	必修	(1)	36	0	36	俱乐部形式
	7001021014	大学英语 4 College English 4	必修	(3)	48	24	24	
	7002061024	工程力学 B Engineering Mechanics B	必修	4	64	64	0	
	7004061034	工程力学实验 Engineering Mechanics Experiment	必修	1	16	0	16	
	7001521014	公共艺术 Public Art	必修	2	32	16	16	
	7001511012	中国优秀传统文化 The Fine Chinese Traditional Culture	必修	2	32	16	16	
	7342131064c	金属学与热处理 Metallography and Heat Treatment	必修	3	48	48	0	特色课
	7342131074	传热学 Heat Transfer	必修	2.5	40	40	0	
	7002021104	概率论与数理统计 B Probability and Statistics B	必修	1.5	24	24	0	
	7002021134	计算方法 Computational Methods	必修	2.5	40	40	0	
		数学与自然科学类选修课程 1 Mathematics and Natural Science Elective Course 1	选修	2	32	32	0	
		数学与自然科学类选修课程 2 Mathematics and Natural Science Elective Course 2	选修	2	32	32	0	
	合计			25	496	384	112	

材料成型及控制工程专业指导性教学进程表（续）

修读 时间	课程编号	课程名称	课程 性质	学分	学时	学时分配		备注
						理论	实践	
第五 学期	7001011015	形势与政策 5 Situation and Policy 5	必修	0	8	8	0	
	7001581015	劳动教育 5 Labor Education 5	必修	0	4	0	4	
	7001011065	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	必修	2.5	40	40	0	
	7342131085	机械设计基础 Mechanical Designing Fundamentals	必修	3	48	48	0	
	7342131095	机械制造基础 Mechanical Manufacturing Fundamentals	必修	2	32	32	0	
	7343131105 Z	机械设计基础课程设计 Course Design of Mechanical Design Foundation	必修	2	32	0	32	2 周双 创 2 学 分
	7342131125	材料成型原理 Material Forming Principle	必修	3	48	48	0	
	7342131155	材料成型质量检测 Material Forming Quality Inspection	必修	2	32	32	0	双创 2 学分
	7342132225	3D 打印 3D Printing	选修	2	32	32	0	自主选 修，至 少选修 4 学分
	7342132235	文献检索 Literature Search	选修	2	32	32	0	
	7342132245	Auto CAD Auto CAD	选修	2	32	32	0	
	7342132255	3D MAX 3D MAX	选修	2	32	32	0	
	7342132265	ANSYS 有限元分析 ANSYS Finite Element Analysis	选修	2	32	32	0	
	7342132275	Pro/Engineer Pro/Engineer	选修	2	32	32	0	
	7342132285	塑性成形专业外语 Plastic Forming Foreign Language for Professionals	选修	2	32	32	0	
	7342132295	焊接专业外语 Welding Professional Foreign Language	选修	2	32	32	0	
	合计			18.5	308	272	36	

材料成型及控制工程专业指导性教学进程表（续）

修读 时间	课程编号	课程名称	课程 性质	学分	学时	学时分配		备注
						理论	实践	
第六 学期	7001011016	形势与政策 6 Situation and Policy 6	必修	0	8	8	0	
	7001551016	心理健康教育 2 Psychological Healthy Education 2	必修	1	16	8	8	
	7001581016	劳动教育 6 Labor Education 6	必修	0	4	0	4	
	7001541016	职业规划与就业指导 2 Venture Employment Planning and Career Guidance 2	必修	1	16	8	8	
	7342131136	材料成型控制基础 Material Forming Control Fundamentals	必修	2	32	32	0	
	7342131146c	材料成型工艺与装备 Material Forming Process and Equipment	必修	2	32	32	0	
	7344131166	材料成型工艺与装备实验 Material Forming Process and Equipment Experiment	必修	1	16	0	16	
	734313116z	材料成型工艺课程设计 Course Design of Material Forming Process	必修	2	32	0	32	2 周双 创 2 学 分
	7345131176	生产实习 Production Practice	必修	2	32	0	32	2 周 双创 1 学分
	7342132306	技术经济学 The Economics of Technology	选修	2	32	32	0	跨学科 跨专业 ，至少 选修 4 学分
	7342132316	项目管理 Project Management	选修	2	32	32	0	
	7342132326	普通化学 General Chemistry	选修	2	32	32	0	
	合计			15	252	152	100	

材料成型及控制工程专业指导性教学进程表（续）

修读 时间	课程编号	课程名称	课程 性质	学分	学时	学时分配		备注
						理论	实践	
第七 学期	7001011017	形势与政策 7 Situation and Policy 7	必修	0	8	8	0	
	7001581017	劳动教育 7 Labor Education 7	必修	0	4	0	4	
	7343131187z	综合实验 Comprehensive Experiment	必修	2	32	0	32	
	7342131197	材料研究与测试方法 Methods of Materials Research and Testing	必修	2	32	32	0	特色课
	7342132337	塑性成型原理及应用 Principle and Application of Plastic Forming	选修	2	32	32	0	专业选 修课， 至少选 修 7 学 分， 双创 4 学分
	7342132347	塑性成型设备 Plastic Forming Equipment	选修	1.5	24	24	0	
	7342132357	塑性成型数值模拟 Numerical Simulation of Plastic Forming	选修	2	32	32	0	
	7342132437	先进材料成型技术 Advanced Material Forming Technology	选修	1.5	24	24	0	
	7342132367	锻造工艺及模具设计 Forging Process and Mold Design	选修	2	32	32	0	
	7342132377	冲压工艺及模具设计 Stamping Process and Mold Design	选修	2	32	32	0	
	7342132387	焊接冶金基础应用 Basic Application of Welding Metallurgy	选修	2	32	32	0	
	7342132397	焊接结构 Welded Structures	选修	2	32	32	0	
	7342132407	焊接过程数值模拟 Numerical Simulation of The Welding Process	选修	2	32	32	0	
	7342132417	电弧焊 Arc Welding	选修	2	32	32	0	
	7342132427	焊接电源 Weld Power Supply	选修	1.5	24	24	0	
	7342132447	复合材料成型技术 Composite Molding Technology	选修	1.5	24	24	0	
	合计			11	188	152	36	

材料成型及控制工程专业指导性教学进程表（续）

修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配		备注
						理论	实践	
第八学期	7001011018	形势与政策 8 Situation and Policy8	必修	2	8	8	0	
	7001581018	劳动教育 8 Labor Education 8	必修	0	4	0	4	
	7345131208	毕业实习 Graduation Practice	必修	4	64	0	64	4周双创 4学分
	7345131218	毕业设计（论文） Graduation Design（Paper）	必修	12	192	0	192	12周双创 1学分
	合计			18	268	8	260	

课外教育项目（德育 2+X）

修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配		备注
						理论	实践	
第一至八学期		德育答辩	必修	1.5	24	0	24	
		德育引领性项目	必修	0.5	8	0	8	
		学科竞赛/学术训练/职业技能考核		1	16	0	16	
第一至七学期		社会实践志趣性项目		1	16	0	16	
	合计			4	64	0	64	

材料成型及控制工程专业学时学分分配表

课程性质	课程类型	学分	比例(%)
人文社会科学类通识教育课程	必修	41	28.5
	选修	6	
数学与自然科学类课程	必修	22.5	16.1
	选修	4	
工程基础类、专业基础类与专业类课程	必修	38.5	32.4
	选修	15	
工程实践与毕业设计（论文）		35	21.2
综合素质实践		4	2.4
毕业生学分最低要求		165	

八、专业教学环节安排

材料成型及控制工程专业教学环节安排表

年 级	学 期	周 次 及 内 容																			
一 年 级	一	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
				☆	☆	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	&	&
	二	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	》	》
二 年 级	三	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	》	》	&
	四	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	&	&
三 年 级	五	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	\$	\$	&
	六	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	\$	\$	》	》	&
四 年 级	七	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	&	&
	八	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		》	》	》	》	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	#	//	◎
说明：//--表示入学（毕业）教育；☆—表示军训；》--表示实习；\$--表示课程设计（学年论文）；√--表示上课；&--表示复习考试；※—表示毕业设计（论文）；#--表示毕业答辩；@--表示社会实践；◎--表示机动																					

九、材料成型及控制工程专业主要实践教学环节安排

材料成型及控制工程专业主要实践教学环节安排表

修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	周数或学时	备注
第一学期	7005561021	军事技能训练	必修	2	2 周	集中实践
第二学期	7004021082	物理实验 1	必修	1	16	独立设置实验
	7005411022	煤矿实景教学实践	必修	1	16	集中实践
	7005011072	思想政治理论实践教学	必修	2	32	集中实践
	7345131022	工程认知实习 2	必修	1	1 周	集中实践
第三学期	7004021083	物理实验 2	必修	1	16	独立设置实验
	7344131043	材料科学基础实验	必修	1	16	独立设置实验
	7345131053	金工实习	必修	2	2 周	集中实践
第四学期	7004061034	工程力学实验	必修	1	16	独立设置实验
第五学期	7343131105Z	机械设计基础课程设计	必修	2	2 周	集中实践
第六学期	7344131046	材料成型工艺与装备实验	必修	1	16	独立设置实验
	7343131116Z	材料成型工艺课程设计	必修	2	2 周	集中实践
	7345131176	生产实习	必修	2	2 周	集中实践
第七学期	7343131187	综合实验	必修	2	32	独立设置实验
第八学期	7345131208	毕业实习	必修	4	4 周	集中实践
	7345131218	毕业设计（论文）	必修	12	12 周	集中实践
合计				37		

附表 1 材料成型与控制工程专业毕业要求指标点分解及知识能力达成矩阵表

		要求 1				要求 2				要求 3				要求 4				要求 5			要求 6		要求 7		要求 8			要求 9			要求 10			要求 11			要求 12			
	毕业要求	工程知识				问题分析				设计/ 开发解决方案				研究				使用现代 工具			工程 与社会		环境和 可持续 发展		职业规范			个人与团队			沟通			项目管理			终身学习			
	课程->指标体系	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		
1	思想道德与法治																									●	●											●		
2	中国近现代史纲要																									●	●												●	
3	马克思主义基本原理																									●	●												●	
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系																									●	●												●	
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																									●	●												●	
6	形势与政策																									●	●												●	
7	思想政治理论课实践教学																												●	●										
8	军事理论																													●	●									
9	军事技能训练																													●	●									
10	心理健康教育																										●	●												
11	中国优秀传统文化																									●	●												●	
12	公共艺术																										●	●												
13	安全教育												●									●					●	●												
14	劳动教育																										●	●												
15	创新创业教育											●																	●	●										
16	职业规划与就业指导																										●	●											●	
17	大学英语																														●	●							●	
18	大学体育																												●	●										
19	高等数学	●																																						
20	画法几何与工程制图 B										●																													
21	材料成型与控制工程导论																				●		●																●	
22	大学物理	●																																						
23	物理实验									●		●				●																								
24	C 语言程序设计																	●	●																				●	
25	煤矿实景教学实践																					●	●																	
26	工程认知实习 2																				●	●	●																	
27	线性代数	●																																						
28	电子电工技术 B	●																																						
29	材料科学基础	●				●																																		
30	材料科学基础实验									●		●																												
31	金工实习							●													●		●																	
32	概率论与数理统计 B	●					●																																	
33	计算方法	●					●																																	
34	工程力学 B			●				●																																

附表 2 毕业要求指标点分解描述表

毕业要求	指标点分解	权重分解
1 工程知识	指标点 1-1 : 能够将数学、自然科学、工程基础和相关专业知识用于材料成型领域工程问题的表达。	0.2
	指标点 1-2 : 能够将材料成型问题归纳为合适的数学关系,并用恰当的方法求解。	0.2
	指标点 1-3 : 能够将数学、自然科学、工程基础和相关专业知识推演、分析和解决材料成型专业工程问题。	0.3
	指标点 1-4 : 能够将数学、自然科学、工程基础和相关专业知识用于材料成型专业工程问题解决方案的比较与综合。	0.3
2 问题分析	指标点 2-1 : 能够运用数学、自然科学和工程科学等相关科学基本原理,对复杂材料成型工程问题进行识别、判断和分解。	0.2
	指标点 2-2 : 能够对分解后的材料成型复杂工程问题进行分析 and 表达,并结合相关科学基本原理及专业知识提出解决方案。	0.3
	指标点 2-3 : 能够认识到解决材料成型复杂问题的多种方案选择,并通过文献检索完善和寻求可替代解决方案。	0.2
	指标点 2-4 : 能运用相关知识,分析材料成型过程复杂问题的影响因素,证实解决方案的合理性,形成科学思维能力。	0.3
3 设计开发 解决方案	指标点 3-1 : 理解材料成型领域国家标准与技术规范,掌握材料成型工艺、生产经营、设备使用与管理等相关知识。	0.1
	指标点 3-2 : 能够针对材料成型完成单元(部件)设计。	0.3
	指标点 3-3 : 能够综合进行工艺流程设计、优化、流程计算和设备选型,并在设计过程中体现创新意识。	0.4
	指标点 3-4 : 能够考虑安全、健康、法律、环境和文化等制约因素,明确设计任务,并对设计方案的可行性进行分析。	0.2
4 研究	指标点 4-1 : 能够相关科学基本原理及专业知识,采用正确的实验方法和测试手段分析材料的组成、结构和性质。	0.3
	指标点 4-2 : 能够基于材料成型专业理论,根据材料特征,制定研究路线,设计可行的实验方案。	0.2
	指标点 4-3 : 能够根据实验方案搭建实验平台,安全开展实验并正确采集数据。	0.2
	指标点 4-4 : 能够对实验数据结果进行有效的整理、分析和解释,并获得合理有效的结论。	0.3
5 使用现代 工具	指标点 5-1 : 能够运用计算机软件设计、分析和解决材料成型工程问题,并能够理解其局限性。	0.3
	指标点 5-2 : 能够运用数据处理和分析方法,对复杂材料成型问题进行分析、计算和设计。	0.5
	指标点 5-3 : 能够根据材料成型复杂问题,合理选用分析测试仪器和计算机软件模拟预测专业分析,并能够理解其局限性。	0.2

毕业要求	指标点分解	权重分解
6 工程与社会	指标点 6-1：熟悉材料成型加工领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，能够理解社会文化对材料成型工程实践活动的影响。	0.5
	指标点 6-2：能够分析和评价材料成型领域的工程实践项目对社会、安全、健康、法律及文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并能够明确承担的责任与义务。	0.5
7 环境和可持续发展	指标点 7-1：理解环境保护、社会和谐和可持续发展的理念和内涵。	0.4
	指标点 7-2：熟悉环境保护的相关法律法规，能够理解并评价材料成型过程各个环节对环境和社会的影响。	0.6
8 职业规范	指标点 8-1：具有正确的价值观，理解社会主义核心价值观，涵养“家国情怀”，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。	0.3
	指标点 8-2：具有正确的社会主义核心价值观，具有推动社会进步的责任感。	0.3
	指标点 8-3：理解工程伦理核心理念，在工程实践活动中能自觉遵守职业道德和规范，能够在工程实践中自觉履行责任。	0.4
9 个人和团队	指标点 9-1：能主动与材料成型领域交叉及延伸学科的成员有效，协作开展工作。	0.4
	指标点 9-2：能在多学科背景的团队独立或合作完成团队分配的工作。	0.3
	指标点 9-3：能在多学科背景的团队中胜任组织、协调和指挥责任，并能倾听其他团队成员的意见。	0.3
10 沟通	指标点 10-1：能就专业问题以口头、书面、工程图纸等方式与材料成型领域的同行及社会公众进行有效沟通和交流。	0.4
	指标点 10-2：了解材料成型领域的国际发展趋势和研究热点。	0.3
	指标点 10-3：具有英语听、说、读、写的基本能力，能就专业问题在跨文化背景下进行沟通和交流。	0.3
11 项目管理	指标点 11-1：理解材料成型项目管理与经济决策的重要性。	0.2
	指标点 11-2：掌握工程项目中涉及的管理原理与经济决策方法。	0.3
	指标点 11-3：能够将管理原理、经济决策方法应用于材料成型领域及多学科环境下的产品设计、流程设计和优化等过程。	0.5
12 终身学习	指标点 12-1：具有自主学习和终身学习的意识，具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，	0.5
	指标点 12-2：具有自主学习的能力，采用合适的方法自主学习，具有适应材料成型领域新技术发展的能力。	0.5

附图1 专业课程体系拓扑图

