材料成型与控制技术专业

人才培养方案

【材料 2018-01~02 班】

陕西工业职业技术学院

材料工程学院

目　录

1.材料成型与控制技术　580107 1
2.入学要求与修业年限 1
3.职业面向 1
4.培养目标 1
5.培养规格 3
6.职业资格证书或技能等级证书 6
7.人才培养目标的实现矩阵 6
8.课程设置 10
9. 课程描述 18
10.毕业要求 27
11.学分替代 28
12　校企合作的专业教学指导委员会 28
13 专业教学团队 30
14 工学结合实训基地 32

材料成型与控制技术专业
人才培养方案

制订人：杨兵兵　　审核人：XXXX

1. 材料成型与控制技术　580107

2. 入学要求与修业年限

2.1 入学要求：高中毕业生及同等学力毕业生

2.2 修业年限：3 年（全日制）

3. 职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）
装备制造大类（56）	机械设计制造类（5601）	3525	2-02-07	2-02-07-01—2-02-07-99

本专业毕业生主要面向省内外大、中型装备制造企业、大专院校及科研院所等材料成型的相关领域从事材料制备、金属材料及合金熔炼、成型模具设计、铸造生产、快速成型（3D 打印）、工艺制定、质量检验及生产管理等岗位的工作。

3.1 主要岗位类别：

（1）操作岗位：成型设备操作岗位；熔炼设备操作岗位；特种铸造操作岗位；热处理设备操作岗位；铸造模具安装、调试与维修等岗位。

（2）技术岗位：工艺工装设计；熔炼工艺编制；产品质量检验。

（3）管理岗位：班组长；安全员；统计员；设备管理员。

（4）其他岗位：产品营销；售后服务；技术服务等。

3.2 未来经过培训能转岗到的岗位：

（1）操作岗位：机械加工设备操作；装配钳工；电焊工等。

（2）技术岗位：机械产品工艺工装设计；热处理工艺工装设计；焊接工艺工装设计。

（3）管理岗位：生产统计与成本管理；车间生产管理（调度员、工段长、车间主管）；技术管理。

4. 培养目标

培养拥护党的基本路线，能适应生产、建设、服务和管理第一线需要的，具有良

好的职业道德和行为规范，掌握必要的科学文化、机械工程、金属材料、材料成型、热处理、生产管理与质量管理等基本知识，具备熟练的材料成型设备操作能力和工艺执行能力、较扎实的工艺工装设计能力、常规的质量检测和控制能力，以及热处理工艺制定和操作能力，适应材料成型生产工作过程主要岗位的工作要求，并具有向材料成型技术、基层管理等岗位进行拓展的，德、智、体、美等方面全面发展的技术技能型人才。

4.1 应熟悉规范和标准:

（1）熟悉机械工程制图、公差配合、代号及其国家标准。

（2）熟悉灰铸铁、球墨铸铁、铸造碳钢、铸造合金钢等铸造合金的牌号、通用技术条件及试验方法的国家标准。

（3）熟悉铸造用原材料的国家标准及行业标准。

（4）熟悉铸件通用技术条件等国家标准及行业标准。

（5）熟悉国家铸造工、热处理工职业标准和专业职业岗位标准。

（6）熟悉材料成型设备及质量检测仪器的操作规程。

4.2 应掌握技术技能：

（1）按照铸造合金的牌号和工艺技术要求完成配料、熔炼、检测、浇注操作。

（2）按照工艺技术要求进行砂型铸造生产及热处理操作。

（3）按照工艺技术要求进行压力铸造、熔模铸造、离心铸造、低压铸造、消失模铸造、快速成型（3D 打印）生产操作。

（4）按照技术要求和检验标准编制中等复杂程度铸件的铸造工艺规程。

（5)按照工艺要求选用通用砂型铸造及特种在铸造设备及工装，设计模样及模板、芯盒、专用砂箱、模具等。

（6）按照操作规程操作常用砂型铸造及特种铸造设备，仪器，选择、使用、安装、调试工具、夹具、量具、模具等工艺装备，排除常见故障。

（7）判断和鉴别常见的铸件缺陷，分析铸件缺陷产生的原因，并提出改进建议。

（8）能读懂质量检验报告和数据，能使用检测工具进行外观质量检验，并对铸件缺陷进行修补。

（9）具备铸造生产计划与定额制定的基本能力。

（10）具备班组或者生产现场组织与管理的能力。

（11）具备借助工具书阅读本专业外文资料的能力。

5. 培养规格

5.1 素质结构

5.1.1 基本素质

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

（2）具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

（3）具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

5.1.2 职业素质（各专业根据实际情况制定若干条）

（1）树立社会主义核心价值观，遵纪守法，具有良好的诚信品质、敬业精神、责任意识、竞争意识、创新意识。

（2）熟悉专业职业领域国家及行业相关标准，掌握模具专业岗位核心技术，具有较强的实践动手能力。

（3）熟悉区域内行业企业生产力现状，主动适应经济社会发展需求和人才市场变化，具有较强的创业能力和社会适应能力。

（4）具有较强的语言、文字表达和社会沟通能力。

（5）具有良好的团队协作精神。

5.2 知识结构（各专业根据自身公共基础知识和专业知识等的培养规格要求制定）

5.2.1 公共基础知识

（1）掌握较扎实的科学文化基础知识；

（2）掌握马克思主义的基本理论和基本知识；

（3）掌握人文、道德和法律基本理论和基本知识。

5.2.2 专业知识

（1）机械制图的基本理论和相关知识。

（2）工程力学的基本知识及相关知识。

（3）计算机辅助设计与制造的基本理论和相关知识。

（4）金属材料与热处理基本理论和相关知识。

（5）中等复杂铸件砂型铸造工艺工装设计的基本理论和相关知识。

（6）金属型铸造、低压铸造、压力铸造工艺工装设计的基本理论和相关知识。

（7）熔模铸造、离心铸造、消失模铸造工艺工装设计的基本理论和相关知识。

（8）铸造合金及其熔炼工艺的基本理论和相关知识。

（9）铸造设备及其自动控制的基本理论和相关知识。

（10）铸件缺陷及其防止方法的基本理论和相关知识。

（11）金相检验、力学性能检验、超声波检验、磁粉及射线等检验的基本理论和相关知识。

（12）材料成型 CAD/CAE 模拟以及快速成型（3D 打印）的基本理论和相关知识。

（13）材料成型企业（车间）生产管理、技术管理、质量管理知识。

5.3 能力结构

5.3.1 通用能力。通用能力一般包括口语和书面表达能力，解决实际问题的能力，终身学习能力，信息技术应用能力，独立思考、逻辑推理、信息加工能力等。

（1）口语和书面表达能力

具有良好的语言表达能力，包括口语表达和书面表达，口语表达能将自己的思想、观点、意见、建议，运用有效的表达方式准确传递，运用文字表达能做到系统化、科学化、条理化。

（2）解决实际问题的能力

具有发现问题，提出问题并运用所学的综合知识去努力思考、积极探索，并且创造性地解决实际问题的能力。

（3）终身学习能力

具有良好的学习习惯，一定的抽象思维能力、形象思维能力和逻辑思维能力，能够查阅专业的相关资料和文献，能够自学专业领域的一些前沿知识和技能，养成终身学习的意识和能力。

（4）信息加工、数字应用能力

能根据专业领域的需要，借助媒介，采集整理信息。运用一定的专业的计算方法，对专业问题进行简单的分析、预测和评价。

（5）实践动手能力

能综合运用所学专业知识，能够处理生产中存在的简单问题，并能对所在岗位的技术难题提出较可行解决方法。

（6）与人交流能力

具有较好的心态和换位思考的宽广胸怀，尊重他人，诚以待人，做到善于倾听他人的意见与感受，发现共同的话题和兴趣，运用合适的方式和对方沟通。

（7）与人合作能力

牢固树立团队利益高于个人利益的观点，尊重并理解他人的观点与处境，能评价和约束自己的行为，能综合地运用各种交流和沟通的方法进行合作。

（8）创新能力

具有扎实的基础知识，熟练的专业技能。以自主学习的能力，敢于创新的勇气和赋予实践的精神，坚持不懈地发现问题和解决问题。

5.3.2 专业能力

依据高职材料成型与控制技术专业《职业岗位标准》，人才培养应达到以下专业能力：

（1）具备普通砂型铸造制作模样、造型、熔炼、浇注、后处理等工序熟练操作的能力。

（2）具备压力铸造、熔模铸造、低压铸造、消失模铸造等常用特种铸造生产操作的能力。

（3）具备 3D 打印技术工艺设计及基本操作的能力。

（4）具备对常用铸造设备进行安装、调试及操作的能力。

（5）具备对产品设计图纸进行工艺性审查的能力。

（6）根据铸件特征及质量要求，确定铸造工艺方法，编制铸造工艺规程，设计工艺装备，提供工艺技术文件。

（7）根据标准编制铸造工艺评定规程、报告的能力。

（8）具备分析和解决材料成型生产现场技术问题的能力。

（9）具备应用计算机进行辅助设计、铸造工艺模拟及管理的能力。

（10）具备对铸造原辅材料、铸件化学成分、金相、力学性能、铸件缺陷等方面进行进行超声、磁粉、射线和涡流等检验，提供检验报告的能力。

（11）具有初步的生产计划与决策、生产现场质量管理能力、企业管理信息处理、

人事管理的能力。

（12）具备遵守质量管理体系要求的基本能力及质量管理内部审核初级能力。

（13）具备应用英语交流及阅读本专业外文资料的能力。

（14）具有了解本专业新技术、发展新趋势的能力。

6. 职业资格证书或技能等级证书

本专业学生在专业学习期间，可以获得的职业资格证书（3 学分）及专业专项技能证书（2 学分）如表 1 所示。学生在校期间必须取得表中 4 项中级职业认证证书之一及表中 2 项专业专项技能证书之一，同时鼓励学生考取高级别证书，包括铸造工、金属热处理工等证书。

表 1 材料成型与控制技术专业相关职业资格证书及专业专项技能证书

序号	证书名称		发 证 单 位	等 级
1	职业资格证书	铸造工职业资格证书	人力资源和社会保障部	中、高级
2		金属热处理工职业资格证书	人力资源和社会保障部	中、高级
3		电焊工职业资格证书	人力资源和社会保障部	中、高级
4		理化检验职业资格证书	人力资源和社会保障部	中、高级
5	专项技能证书	铸造 CAD/CAE 专业技能证书	清华大学或华中理工大学	
6		Pro-E 培训资格证书	清华大学	

7. 人才培养目标的实现矩阵

通过相关理论课程和实践课程的学习，培养本专业学生在不同岗位上应具备的知识、能力和素质见表 2。

表 2 材料成型与控制技术专业人才培养目标的实现表

职业岗位	知识、能力、素质要求	课 程 名 称
操作岗位（普通砂型铸造操作岗位、熔模铸造操作岗位、金属型铸造操作岗位、压力铸造操作岗位、低压铸造操作岗位、消失模铸造操作岗位、合金熔炼操作岗位等）	知识： 普通砂型铸造、离心铸造、熔模铸造、金属型铸造、压力铸造、低压铸造、消失模铸造的基本原理、特点及应用范围、工艺过程，铸造合金及其熔炼等。 能力： 1.铸造工艺的实施、各岗位的操作、工装	金属材料与热处理 工艺及工装课程设计 模具拆装及调试实训 铸造工艺及装备 铸造合金及熔炼 铜合金铸件铸造技术 铝合金铸件铸造技术

	与设备的正确使用、选用与维护的能力。 2.铸造安全隐患的排查与处理能力。 素质： 1.敬业精神、吃苦耐劳、与人合作及沟通、质量意识、安全意识。	铸造设备及自动化 快速成型技术 综合实习
班组长（混砂班、涂料班、造型班、熔炼班、热处理班、检验班）	知识： 1.各种铸造方法的基本原理、特点及应用、工艺过程及合金熔炼基本知识。 2.铸造车间管理的基本知识。 能力： 1.组织班组生产人员保质保量保安全，保证普通砂型铸造设备、特种铸造设备、熔炼设备、热处理设备正常运行，以及保证工装的正常使用。 2.组织班组人员，按照生产计划，保质保量的完成相应班组铸造生产的各项任务。 3.组织检验人员对造型原辅材料、金属液化学成分、铸件金相组织、力学性能及时进行检验提供检验报告。 4.组织班组生产人员对铸件缺陷进行修复。 素质： 敬业精神、管理意识、质量意识、安全意识。	工艺及工装课程设计 铸造合金及熔炼 铜合金铸件铸造技术 铝合金铸件铸造技术 铸造设备及自动化 车间管理
检验岗位（造型材料、化学成分、金相组织、炉前检验、造型熔炼、成品检查）	知识： 型砂性能及其检测基本知识，金属材料基本知识，金属力学性能基本知识等。 无损检测、金相检验、力学性能检验等基本知识。	金属材料及热处理 工艺及工装课程设计 无损检测 金相检验实训

	能力： 1.检验进厂造型原辅材料，检测型（芯）砂和涂料质量。 2.检测进厂金属原辅材料的化学成分，检测金属液及铸件化学成分。 3.测试铸件本体或试块的硬度、抗拉强度、屈服强度、延伸率、冲击韧性等。 4.对铸件等进行超声、磁粉、射线和涡流等无损检测。 5.检测出铁（金属液）温度，检查炉前试样，快速测定碳当量及成分送检，检查浇注温度和浇注速度。 素质：敬业精神、质量意识、安全意识。	
供销岗位（采购员、营销人员）	知识： 1.铸造原辅材料基本知识。 2.铸造车间管理基本知识。 能力： 1.保证铸造原辅材料质优价廉，按时供应。 2.获取订单，在客户满意的情况下使企业获得最大经济效益。 素质： 敬业精神、质量意识、成本意识。	产品价格估算 车间管理
技术岗位（工艺技术员、熔炼技术员）	知识： 各种铸造方法的基本原理、特点及应用、合金熔炼、铸造设备的基本知识。 公差与配合基本知识、铸造工艺及工装设计的基本知识。 铸造车间管理、铸造性技术及专业英语基本知识	铜合金铸件铸造技术 铝合金铸件铸造技术 材料 CAD/CAE 实训 铸造设备及自动化 模具拆装及调试实训 工艺及工装课程设计 毕业设计/论文

	能力 1.编制并贯彻铸造工艺操作规程，使用CAD/CAE 软件验证铸造工艺，设计铸造工艺图，填写工艺卡。 2.根据铸造工艺图设计模样、砂箱、芯盒及其它工艺装备，负责工装制造服务及验证。 3.按照砂处理工艺规程要求实施工艺过程，解决砂处理工部、造型过程中、制芯过程中的技术问题。 4.按照熔炼工艺规程要求进行配料，协调解决熔炼过程中的技术问题。 5.指导实施铸件的清理和表面处理，编制热处理工艺。 素质： 敬业精神、质量意识、成本意识。	新技术讲座 快速成型技术 车间管理 专业英语
生产管理岗位（车间主任、工段长、调度及生产、质量、供应、营销部门主管）	知识： 铸造生产过程组织、劳动定额与物资消耗定额、计划管理、设备管理、质量管理、成本核算等知识。 能力： 1.组织各班组完成铸造生产任务。 2.组织编制、执行计划，协调生产，半成品及成品管理。 3.组织协调技术人员编制工艺、执行工艺、技术文件管理，对职工进行技术教育和工厂技术改造。 4.负责全厂质量指标完成，全面质量管理组织、实施、评定。	工艺及工装课程设计 铸造合金及其熔炼 铜合金铸件铸造技术 铝合金铸件铸造技术 消失模铸造技术 铸造设备及自动化 新技术讲座 快速成型技术 车间管理 专业英语

	5.组织部门人员采购并管理原辅材料。 6.签订并执行协议，进行售后服务。 素质： 敬业精神、质量意识、成本意识、管理意识、与人合作及沟通意识。	

8. 课程设置

表 3-表 6 分别为实践教学设置表，综合素质与实践教学进程表，理论教学进程表，教学学分、学时统计表。

表 3 实践教学设置表

序号	实践课程名称	学期	周数	主要内容及要求	地点	考核办法	备注
1	钳工实训	I	2	了解钳工工艺，正确使用钳工工具，加工出形状简单的零件。	机加工技术训练中心	考查	
2	机械加工实训	I	2	初步掌握车、铣、刨、磨等机加工设备的基本操作，并能正确使用常用的刀具、量具。	机加工技术训练中心	考查	
3	热加工实训	II	3	了解热加工工艺，初步掌握铸、焊、热处理等设备的基本操作，并能简单的描述不同热加工工艺生产过程。	材料工程技术训练中心	考查	
4	机械制图综合训练	II	2	绘制产品的零件图、装配图，标注出尺寸、公差、配合及技术要求。	校内	考查	
5	应用软件技术实训	II	2	使用 AutoCAD 软件绘制给定图形，并能够绘制简单、典型结构件。	材料 CAD/CAE 实训室	考查	
6	热处理工艺实训	III	1	掌握正火、退火、淬火、回火、表面热处理等热处理工艺制定及操作，并考取金属热处理工资格证书。	热处理实训室	考查	
7	计算机三维建模实	III	4	掌握 Pro/E 入门基础知识，能够利用	材料	考	

	训			软件完成零件设计、造型设计、零件装配、工程制图等任务。	CAD/CAE 实训室	查	
8	专业技能实训与考证	III	2	熟悉铸造生产过程，能独立完成中等复杂程度铸件粘土砂造型、树脂砂造型、消失模造型、中频感应电炉熔炼全过程及其操作技能。	材料成型实训基地	考查	
9	材料成分及性能检测实训	Ⅳ	2	掌握常用金属材料力学性能检验设备使用及操作方法；热温度分析仪及光谱分析仪使用及操作方法；常用型砂检验设备的使用及检测方法。	材料成型实训基地	考查	
10	3D打印快速成型技术实训	Ⅳ	2	熟悉 3D 扫描设备和光固化激光 3D 快速成型机、选择性激光粉末烧结3D 快速成型机的基本操作，完成复杂零件的三维扫描、建模和快速成型加工。	材料快速成型实训室	考查	
11	铸造工艺及设备课程设计	Ⅳ	2	依据规定的设计任务，收集有关资料，综合运用所学专业知识，独立地完成一项较完整的铸造工艺及工装技术方面设计工作。	校内	考查	
12	金相检验实训	Ⅳ	1	掌握常规金相检验的基本技能、金相试验的制作技术，具有电子显微分析及断口分析基本知识。	金相制样实训室	考查	
13	材料成型计算机模拟实训	Ⅴ	1	了解铸造工艺 CAE 数值模拟等，具有简单铸件铸造工艺模拟及铸造缺陷判断能力。	材料 CAD/CAE 实训室	考查	
14	模具拆装与测绘实训	Ⅴ	3	掌握低压铸造金属模具、熔模铸造压型、压力铸造模具安装及调试，能够通过模具拆装掌握各种模具的结构及特点，并能根据给定的中等复杂模	材料成型实训基地	考查	

				具绘制模具图。			
15	特种铸造综合实训	Ⅴ	2	掌握常见特种铸造、快速铸造技术等设备基本操作，并能根据现有设备，独立完成中等复杂铸件的消失模铸造、低压铸造、压力铸造、熔模铸造生产。	材料成型实训基地	考查	
16	毕业设计/论文	Ⅴ	6	综合运用所学专业知识，根据给定零件图设计出中等复杂程度零件的铸件图、铸造工艺及工装图纸，并撰写论文、答辩。	校内	考查	
17	顶岗实习	Ⅵ	20	结合毕业生就业意向及就业单位需求，在校外实习基地或就业单位进行顶岗实习或专项训练。	校外实习基地	考查	

表 4　综合素质与实践教学进程表【材料专业 2018—01~02 班】

学　　年					一		二		三		合计
学　　期					Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	（周数）
总 周 数					26	26	25	27	25	27	156
假　　期					6	6	5	7	5	7	36
学期周数					20	20	20	20	20	20	120
实践教学周数					7	7	7	7	12	20	60
课程性质	序号	项目名称	课程代码	学分	周学时数/教学周数						学时
综合素质实践课程共 12 学分	1	入学、安全教育	41249	0	1						30
	2	军训	00003	2	2						60
	3	素质拓展	00004	3							课外
	4	毕业教育	41231	0							课外
	5	劳动与卫生	40350	1							课外
	6	职业资格证书	00005	3							课外
	7	专项技能证书	00006	2							课外

	8	创新创业实践	40351	1							课外
专业实践课程共 47 学分	9	钳工实训	10001	2	30/2						60
	10	机械加工实训	10003	2	30/2						60
	11	热加工实训	10009	3		30/3					90
	12	机械制图综合实训	12019	2		30/2					60
	13	应用软件技术实训	01196	2		30/2					60
	14	热处理工艺实训	01161	1			30/1				30
	15	计算机三维建模实训	01298	4			30/4				120
	16	专业技能实训与考证	01299	2			30/2				60
	17	材料成分及性能检测实训	01130	2				30/2			60
	18	3D 打印快速成型技术实训	01300	2				30/2			60
	19	铸造工艺及设备课程设计	01062	2				30/2			60
	20	金相检验实训	01142	1				30/1			30
	21	材料成型计算机模拟实训	01301	1					30/1		30
	22	模具拆装与测绘实训	01302	3					30/3		90
	23	特种铸造综合实训	01220	2					30/2		60
	24	毕业设计/论文	00000	6					30/6		180
	25	顶岗实习	41264	10						30/20	600
合计学分、学时				59	210	210	210	210	360	600	1800
备注：素质拓展含科技活动、校园文化活动、社会实践、毕业教育均在课外进行。											

表 5　理论教学进程表【材料专业 2018-01~02 班】

学年					一		二		三		合计		
学期					I	II	III	IV	V	VI			
理论教学周数					15	13	13	13	8	0	60		
考试周数					1	1	1	1	0	0	4		
上课周数					12	12	12	12	8	0	56		
课程性质	序号	课程名称	课程代码	学分	周学时/上课周						合计	讲课	实验实训
公共必修课程共32学分	1	道德与法律 1	32005	3.5	2/12						28	24	课外 4
		道德与法律 2	32006			2/12					28	24	课外 4
	2	毛泽东思想和中国特色理论 1	41601	3.5			2/12				28	24	课外 4
		毛泽东思想和中国特色理论 2	41602					2/12			28	24	课外 4
	3	形势与政策教育	06000	1	课外进行						16	16	
	4	体育 1	41603	4.5	2/12						24	24	

		体育 2	41604			2/12					24	24	
		体育 3	41605					2/12			24	24	
	5	高等数学 1	12007	6	4▲/12						48	48	
		高等数学 2	12008			4▲/12					48	48	
	6	大学英语(A/B)1	12073	3	4▲/12						48	48	
		大学英语(A/B)2	12074	3		4▲/12					48	48	
	7	计算机应用基础	04030	3	4▲/12						48	48	
	8	应用文写作	06031	1					2/8		16	16	
	9	职业规划与就业指导	40353	2.5	共 38 学时课外进行 （1-4 学期，每学期理论 4 学时）						38	16	实践 22
	10	创新创业基础	00010	1		2/12					24	24	
公共选修课程	11	在学院指定人文社科、自然科学、艺术教育、心理健康、大学生创新类等课程中选修 6 学分（其中 3-4 学期，选修不少于 2 学分的创新创业选修课程），自主招生学生在入学报到前完成的在线课程（超星尔雅课程和在线开放课程各 1 学分 ）学习或大学生社会实践调查(1 学分)按照对应学分直接计入公共选修课学分。											

专业基础必修课程共15.5学分	12	机械制图	12012	5.5	4▲/12	3▲/12					84	84	0
	13	工程力学	12011	2.5	3▲/12						36	28	8
	14	金属材料与热处理	01060	4.5		4▲/12	2▲/12				72	66	6
	15	机械设计基础	02045	2.5		3▲/12					36	28	8
专业必修课程共27学分	16	铸造工艺及设备	01280	4.5			6▲/12				72	60	12
	17	铸造合金及熔炼	01033	3			4▲/12				48	40	8
	18	快速成型技术（3D 打印）	01282	4.5			3▲/12	3▲/12			72	36	36
	19	铜合金铸件铸造技术	01150	4.5				6▲/12			72	36	36
	20	铝合金铸件铸造技术	01229	3				4▲/12			48	32	16

	21	成型模具设计	01303	3				4▲/l2			48	24	24
	23	锻压及粉末冶金技术	01320	2.5			3▲/l2				36	28	8
	24	专业英语	01159	2					4/8		32	28	4
专业选修课程共6学分	25	无损检测	01164	2					4/8		32	32	0
		成型设备及自动化	01305										
	26	新技术讲座	01163	2					4/8		32	32	0
		逆向工程技术	14092										
	27	ISO9000质量体系认证	01078	2					4/8		32	32	0
		企业生产管理	01147										
合　　计				86.5	23	24	20	21	18	0	1200	1042	158
学期课程门数/考试课门数					7/5	8/5	6/5	6/4	5/0	0/0			
文字符号说明：▲——考试课													

表 6　教学学分、学时统计表

序号	项目	学分	学时	占总学时比例	序号
1	公共必修课程	32	448	14.93%	1
2	公共选修课程	6	96(课外)	/	2
3	综合素质实践课程	12	90 课内+300 课外	3 %	3

4	专业基础必修课程	15	228	7.6%	4
5	专业必修课程	27	428	14.27%	5
6	专业选修课程	6	96	3.2%	6
7	专业实践课程	47	1700	57%	
合计		145.5	3000	100%	

9. 课程描述

9.1 公共必修课程

（1）道德与法律（56 学时，3.5 学分）

本课程帮助大学生树立科学的世界观、人生观和价值观，形成良好的思想道德品质，使学生成为有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义建设者和接班人。同时，它又是进行社会主义法制教育的课程，其目的是使同学们充分认识社会主义法学基本理论，了解我国宪法和有关法律的基本精神和主要规定，增强社会主义法制观念和法律意识。

（2）毛泽东思想和中国特色理论（48 学时，3.5 学分）

本课程通过系统学习毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，引导学生正确认识近现代中国社会发展的规律和中国共产党人实现马克思主义中国化的历史进程及理论成果。使学生牢固树立建设中国特色社会主义的坚定信念，坚持四项基本原则，坚持改革开放。学会运用马克思主义的立场、观点和方法去分析现实问题，增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性，明确当代大学生所肩负的历史使命，努力成为德智体美劳全面发展的中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。

（3）形势与政策教育（16 学时，1 学分）

本课程结合我国社会主义建设进程，着重讲述目前我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就；让同学们明确现阶段党和国家重大方针、重大活动和重大改革措施；了解当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策、世界重大事件以及我国政府的原则立场；学会应用马克思主义立场、观点和方法认识分析问题，坚定中国特色社会主义的共同理想。

（4）体育（72 学时，4.5 学分）

本课程主要开设有田径、篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、跆拳道、健美操、艺术体操、散手等内容。通过学习锻炼，使学生达到国家颁布《学生体质健康标准》

的要求，培养学生具有健康的体魄，充沛的精力，保证学习顺利进行，并为现代化建设多做贡献。

（5）高等数学（96 学时，6 学分）

本课程主要讲授函数与极限，一元函数的导数与微分，中值定理与导数的应用，不定积分，定积分等内容。目的是使学生掌握微积分的基本知识和技能，获得后续课程及工作实践所必须的数学思想、计算方法、基础知识、基本技能，为专业服务，培养学生的抽象思维能力、逻辑推理能力、创新能力和可持续发展的能力以及综合运用所学知识去分析问题和解决问题的能力。

（6）大学英语（96 学时，6 学分）

本课程在高中学生已经掌握一定的英语语言知识和语言应用能力的基础上，进一步扩大词汇量，提高读、写、听、译的能力，加强口语会话能力训练，培养学生的英语综合能力，提高学生综合文化素养，使学生达到能够阅读一般资料、在一般交际活动中进行简单对话的水平，以适应工作需要。

（7）计算机应用基础（48 学时，3 学分）

本课程主要讲授计算机基础知识、Windows XP、Word、Excel、PowerPoint、Internet 的使用及计算机安全等内容。通过学习使学生了解计算机的工作原理及软硬件组成；了解计算机病毒、网络及计算机安全等基础知识；掌握 Windows 操作系统及计算机的基本操作；掌握文字处理软件 Word 的使用；掌握电子表格软件 Excel 的使用；掌握 PowerPoint 软件的使用；具有一定的计算机应用和日常维护能力。

（8）应用文写作（16 学时，1 学分）

本课程通过建立生涯与职业意识、职业发展规划、提高就业能力、求职过程指导、职业适应与发展、创业教育 6 个内容的教学，引导学生树立起职业生涯发展的自主意识；帮助学生了解职业发展的阶段特点；较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识；提高学生的自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能及各种通用技能。

（9）职业发展与就业指导（38 学时，2.5 学分）

本课程使学生掌握公务文书、事务文书和经济文书三大类文书写作的基本要领和要求，了解这些文书的制作程序等。通过应用文的写作训练，提高学生多种应用文体写作能力，重点掌握工作计划、总结、会议记录、产品说明书、合同、招投标书的写

作技巧，了解市场调研报告、可行性报告写作要领，提高学生的综合文化素质。

（10）创新创业基础（24 学时，1 学分）

本课程学习基于“全脑”理论基础，将有效的创新工具传授学员，这些工具分布在创新思维解决问题的各个阶段，具有极强的实用性和操作性，从而帮助学生掌握在解决问题的不同阶段，使用不同的思维创新和决策工具。

9.2 公共选修课程（课外，6 学分）

在学院指定人文社科、自然科学、艺术教育、心理健康、大学生创新类等课程中选修 6 学分，其中 3-4 学期选修不少于 2 学分的创新创业选修课程。通过公共选修课程的学习，拓展学生视野，发展学生技能、特长，培养学生人文情怀，提高学生实践创新的能力。

9.3 专业基础必修课程

（1）机械制图（84 课时，5.5 学分）

通过本课程学习，使学生了解国家最新制图标准，掌握正投影法的基础理论及其应用（点线面、基本体、切割体、相贯体、组合体的投影），机件形状的常用表达方法，标准件的绘制。能绘制中等复杂程度的零件图与部件装配图；能读懂中等复杂的部件装配图并拆画出零件图；学会使用绘图工具以及仪器、通用工具量具。主要内容包括：制图的基本知识、正投影法、立体的投影、组合体、轴测图、标准件和常用件、零件图、装配图等。

（2）工程力学（36 学时，2.5 学分）

通过本课程的学习，使学生具备静定结构受力分析能力和内力图的绘制能力；力系平衡条件的应用能力；构件的强度、刚度、稳定性计算能力；基本的力学实验操作能力；工程运用与实际问题的解决能力。主要内容包括：静力学基础、力的投影和平面力偶、平面任意力系、空间力系、轴向拉伸与压缩、剪切和挤压、圆轴扭转、梁的弯曲、组合变形、压杆稳定和疲劳强度简介。

（3）金属材料与热处理（72 学时，4.5 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业必修的一门技术基础课，它的任务是：阐述金属与合金成分、组织结构与性能之间的关系；阐述金属的结晶、塑性变形、金属材料合金化、热处理工艺及强化等基本理论。使学生掌握材料的选用、热处理方法的基本知识，以及金属材料的质量分析与检验的基本方法。

（4）机械设计基础（36 学时，2.5 学分）

通过本课程的学习，使学生掌握一般机械中常用机构和通用零件的结构组成、性能特点，初步掌握选用和设计方法；具有对机构和零件进行分析计算的能力、一定的制图能力和使用技术资料的能力；能综合运用所学知识和实践技能，具有设计简单机械和简单传动装置及分析、解决一般工程问题的初步能力。主要讲述常用机构和常用机械零件。

9.4 专业必修课程

（1）铸造工艺及设备（72 课时，4.5 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业的核心课程之一。使学生通过铸造用造型材料、砂处理及型砂检验、砂型铸造基本工艺、铸造工装设计、铸造常用设备结构的学习，掌握铸造用型砂配制、铸造工艺及工装设计以及常用铸造设备操作的能力。

（2）铸造合金及熔炼（48 课时，3 学时）

本课程是材料成型与控制技术专业的核心课程之一。使学生通过学习铸铁、铸钢的种类、牌号及技术要求、化学成分、结晶原理、金相组织与力学性能特点、铸造性能及热处理特点，同时掌握铸铁、铸钢的熔炼用炉和熔炼工艺等方面的基本理论知识及操作要点。

（3）快速成型技术（72 课时，4.5 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业的一门专业技术课程。主要学习 3D 打印技术的原理、分类以及应用，三维扫描设备的原理、结构以及应用，光固化激光快速成型设备的原理、结构、光固化系统介绍以及使用，激光粉末烧结快速成型设备原理、结构、光固化系统介绍以及使用。通过本课程的学习可以使学生掌握 3D 打印技术的基本知识及操作技能。

（4）铜合金铸件铸造技术（72 课时，4.5 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业的核心课程之一。通过本课程的学习，使学生

能够通过小组协作完成铜合金铸件石膏型铸造、离心铸造、熔模铸造的生产过程；掌握石膏型铸造、离心铸造、熔模铸造工艺知识及操作技能，铜合金、钛合金的基本知识及熔炼操作技能，具备从事企业石膏型铸造、离心铸造、熔模铸造、铜合金以及锌合金熔炼生产、技术岗位工作的能力。

（5）铝合金铸件铸造技术（48 课时，3 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业的核心课程之一。通过本课程的学习，使学生能够通过小组协作，运用金属型铸造、低压铸造、压力铸造技术完成铝合金铸件的生

产过程，使学生掌握金属型铸造、低压铸造、压力铸造的基本知识及生产工艺过程，铝合金、锌合金的基本知识及熔炼操作，模具设计及安装调试，具备从事企业铝合金铸件生产、技术岗位工作的能力。

（6）成型模具设计（48 课时，3 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业的一门专业技术课程。通过本课程的学习使学生掌握低压铸造、熔模铸造、压力铸造等成型模具的结构和设计方法，使学生初步具备设计、安装和调试中等复杂低压铸造、熔模铸造、压力铸造等成型模具的能力。主要内容为：低压铸造模具设计、熔模铸造模具设计、压力铸造模具设计、成型模具安装和调试。

（7）锻压及粉末冶金技术（48 课时，3 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业的一门专业技术课，锻压是锻造和冲压的合称，是利用锻压机械的锤头、砧块、冲头或通过模具对坯料施加压力，使之产生塑性变形，从而获得所需形状和尺寸的制件的成形加工方法。粉末冶金技术主要介绍金属粉末的制取、金属粉末或金属粉末和非金属粉末的混合物经成形和烧结，制成各种金属和金属-非金属的材料和制品。本课程主要学习锻压及粉末冶金技术的基本理论、设备、工艺过程及操作要点。

（8）专业英语（32 课时，2 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业的一门专业技术课。本课程内容涉及热加工专业基础、铸造、焊接等基本原理、工艺及设备等方面。其主要任务是通过精读、泛读专业英语课文来扩展学生关于材料成型与控制工程专业方面的技术词汇，使学生具有阅读和翻译本专业外文技术资料的初步能力。

9.5 专业选修课程

（1）无损检测（32 课时，2 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业限修的一门专业课，本课程教学目标为掌握无损检测的基本原理，设备的使用，熟悉无损检测方法，本课程教学内容有超声波检测原理、超声波检测设备、超声波检测操作、超声波检测实验。

（2）成型设备及自动化（32 课时，2 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业限修的一门专业课，学习的内容主要包括：铸造车间生产基本情况；黏土砂造型设备及自动化、树脂砂与水玻璃砂造型设备及自动化、造型材料处理及旧砂再生设备、铸造熔炼设备及控制、落砂清理及环保设备、铝

（镁）合金铸造成型设备及控制、消失模铸造设备及生产线方面的基本知识及操作技能。

（3）新技术讲座（32 课时，2 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业限修的一门专业课，通过本课程的学习，使学生了解铸造行业新技术、新工艺发展成果；掌握铸造行业期刊论文、科技论文的查阅方法，使学生了解铸造行业企业发展状态和前沿技术，具有撰写科技论文的能力。

（4）逆向工程技术（32 课时，2 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业限修的一门专业课，通过本课程的学习，使学生了解逆向工程的工作流程，掌握逆向工程的基本原理和基本方法，能熟练运用数字化测量技术和快速成型技术进行产品逆向设计和加工。主要内容包括：逆向工程概述，三坐标测量机，光栅式扫描测量，激光扫描测量，逆向建模软件，3D CaMega 光学三维扫描系统及 Geomagic Studio 软件应用，快速成型设备的使用。

（5）ISO-9000 质量管理体系（32 课时，2 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业限修的一门专业选修课，主要教学内容有 ISO-9000 族标准的产生和发展，八项质量管理原则，术语与定义，标准的理解，标准实施，以及实施案例分析判断，为成为质量管理体系企业内审员做好理论上的准备。

（6）企业生产管理（32 课时，2 学分）

本课程是材料成型与控制工程专业的一门选修课程。学完本课程后，学生达到以下基本要求：了解铸造企业管理的基本原理与方法，初步掌握铸造企业在营销、生产、技术、质量、设备等方面管理的基本知识，以及技术经济分析的原理和方法。

9.6 专业实践课

（1）钳工实训（60 学时，2 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业进行岗位能力培养的一门实践课程，通过本课程的实训，可使学生了解钳工的工艺范围、应用及安全技术；能正确使用钳工的常用工具和量具，掌握钳工一般的操作方法，能按图纸加工形状简单的零件。

（2）机械加工实训（60 学时，2 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业进行岗位能力培养的一门实践课程，通过车床、铣床、磨床、刨床等机床的操作实习，了解常用的机械加工方法、各种机床的基本结构，具备操作车床、铣床等设备的能力。培养学生识读工艺卡片、按图加工零件的能力。养成安全操作习惯及踏实肯干的工作作风，提高实践动手能力。

（3）热加工实训（90 学时，3 学分）

本课程教学目标为使学生初步认识铸造、焊接、热处理工艺及设备，并能进行简单的操作，通过参观实习使学生对制造企业特别是热加工企业的生产有初步的了解。本课程的教学内容有焊条电弧焊基础知识及技能训练、铸造（砂型及特种铸造）工艺及造型操作、热处理基本知识、设备、工艺以及技能训练。在实训期间，应利用 1-2 天时间，安排学生到省内知名的机械制造企业参观、实习，使学生对机械制造业特别是热加工企业现有的生产设备、生产工艺、组织机构、管理模式等生产情况有基本的认识。

（4）机械制图综合实训（60 学时，2 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业进行岗位能力培养的一门实践课程，主要目标是培养学生能够自觉地运用各种绘图手段来构思、分析和表达工程问题的能力。培养尺规绘图、徒手绘图和计算机绘图的能力。

（5）应用软件技术实训（60 学时，2 学分）

本课程教学目标为熟悉 AutoCAD 基本设备及基本操作，能熟练用 AutoCAD 绘制铸件工艺图、工装图。本课程教学内容有 CAD 软件基本操作；CAD 软件界面统设置及状态设置的方法；常用绘图命令的操作方法，绘图命令；图形和文字编辑方法，编辑命令；尺寸及其公差、形位公差标注方法，铸造工艺图、铸造工装图的绘制。

（6）热处理工艺实训（30 学时，1 学分）

热处理工艺实训是材料成型与控制技术专业一项重要的实践性教学环节，本课程主要学习热处理基础知识及热处理工艺，使学生掌握热处理操作的基本技能和操作要领，能根据不同的金属材料选择合适的热处理工艺，并制定相应的热处理工艺参数。通过本课程的学习，学生应具备中级热处理工所具有的操作能力，并能取得热处理操作职业资格证书。

（7）计算机三维建模实训（120 学时，4 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业一门实践性教学环节，采用一体化教学模式，讲练结合，使学生掌握 Pro/E 软件的操作方法，能够利用软件完成中等复杂零件的建模、中等复杂程度装配模型的构建以及生成工程图任务。主要内容包括：Pro/E 入门基础知识；零件设计；造型设计；零件装配；工程制图；机构仿真等。

（8）专业技能实训与考证（60 学时，2 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业进行岗位能力培养的一门重要的实践课程，教

学内容包括：铸造生产工艺过程及工艺知识；中等复杂程度铸件粘土砂造型、树脂砂造型（芯）、消失模造型或中频感应电炉熔炼的全过程及其操作技能；铸件的质量分析；车间生产组织、质量管理和成本分析及核算等方面的基本知识。本实训结束后，学生的操作技能及专业基本知识应达到铸造中级工水平，并应考取铸造中级工证书。

（9）材料成分及性能检测实训（60 学时，2 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业一门实践性教学环节，通过本课程的学习应掌握常用铸件的成分检验方法及性能检验方法。教学内容主要包括：光谱分析仪设备的使用；铸铁炉前快速分析仪设备的使用；常用型砂检验设备的使用；材料的力学性能检验设备的使用等实训内容。

（10）3D 打印快速成型技术实训（60 学时，2 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业一门专业实践课，通过本课程的学习可以使学生掌握 3D 打印技术的基本知识及操作技能。教学内容主要包括：3D 扫描设备的使用，光固化激光快速成型设备的使用，激光粉末烧结快速成型设备的使用，快速铸造技术等。

（11）铸造工艺及设备课程设计（60 学时，2 学分）

铸造工艺及设备课程设计是材料成型与控制技术专业重要的实践性教学环节。教学过程中学生在教师的指导下，依据所规定的设计任务，收集有关资料，积极思考，研究问题，综合运用所学专业知识，独立地完成一项较完整的铸造工艺及工装技术方面的设计工作。通过本课程的设计将使学生在任务分析、设计运算、查阅资料、绘制图纸、文字表达、运用检测技术以及综合解决实际问题等方面得到培养和提高。

（12）金相检验实训（30 学时，1 学分）

金相检验实训是本专业一门重要的实践性教学环节，主要讲授光学金相技术的基本原理和基础知识，培养学生常规金相检验的操作技能，掌握金相试样的制作技术，光学金相显微镜的基本原理、构造及使用，具有电子显微分析及断口分析的基本知识。

（13）材料成型计算机模拟实训（30 学时，1 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业一门专业实践课，教学目标有：使学生初步掌握铸造行业中铸造工艺数值模拟的基本知识，为学习专业基础课和专业课增加感性认识；具有模拟简单铸件的铸造工艺及铸造缺陷判断的技能；培养学生对工作认真负责、一丝不苟的工作作风，并使学生获得生产组织、质量控制与经济分析等方面的初步知识。本课程的教学内容主要有：CAE 基本知识及 CAD 建模；铸造工艺模拟等。

（14）模具拆装与测绘实训（90 学时，3 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业一门专业实践课，其主要教学内容包括：低压铸造金属模具、熔模铸造压型、压力铸造模具的作用及材质；模具的结构及特点；各种铸造模具的操作注意事项；铸造模具的安装及维护；绘制中等复杂铸件铸造模具图。

（15）特种铸造综合实训（60 学时，2 学分）

本课程是材料成型与控制技术专业一门专业实践课，其主要教学内容包括：消失模铸造、低压铸造、压力铸造等特种铸造的基本知识，以及消失模铸造、低压铸造、压力铸造等特种铸造设备的基本操作要点，通过本课程的学习，学生应能够初步完成常用成型方法生产工艺的编制，并能根据现有的设备，独立完成中等复杂铸件的消失模铸造、低压铸造、压力铸造的生产。

（16）毕业设计/论文（180 学时，6 学分）

毕业设计是重要的实践性教学环节，应充分体现本专业培养目标和业务规格的基本要求，着重培养学生综合运用理论知识和技能，独立分析和解决实际问题的能力。

在教师的指导下，学生依据指定的设计任务，通过收集资料、调查研究、综合运用所学知识，独立完成一项较完整的铸造工艺（可包含工装）设计或专项设计，受到一次技术员的基本训练。

（17）顶岗实习（600 学时，10 学分）

顶岗实习是培养和提高学生综合职业能力的重要教学环节，也是拓宽就业渠道的重要途径。组织学生到企业综合实习的目的在于通过全真的工作环境，让学生接受真正的职业训练，一方面帮助其更好地实现理论联系实际，进一步提高专业能力和就业竞争力，另一方面促使其自觉认识社会，熟悉自己将要从事的职业的工作氛围，自觉形成良好的职业素养和求真务实的工作作风；同时引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观和就业观，为就业做好心理准备，为实现毕业与就业的零距离过渡奠定良好的基础。

9.7　综合素质实践课程

（1）入学、安全教育（0 学分）

本课程通过开展思想政治教育、校纪法规教育、安全教育、心理教育和专业思想教育等活动，帮助大学新生树立远大理想，明确奋斗目标，科学规划大学生活和职业生涯，使其尽快转换角色，适应大学生活，养成良好的学习、生活习惯，充分利用大学优越的学习条件，为培养德、智、体、美全面发展的合格大学生做好准备。

（2）素质拓展（3 学分）

本课程通过科技技能活动、校园文化活动、社会实践与志愿服务活动， 锻炼学生的交流、创新、创业和组织能力及团队协作精神，促进学生综合素质的提高，使学生在德、智、体、美方面得到全面发展，培养德才兼备、全面发展、视野开阔、胸怀宽广、脚踏实地的社会需求人才。

（3）军训（2 学分）

本课程通过基本军事训练与教学，使学生掌握基本军事知识和技能，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义和革命英雄主义观念；加强组织性和纪律性，培养吃苦耐劳和艰苦朴素的作风，为中国人民解放军培养后备兵员，为国家培养社会主义事业建设者和接班人打好基础。

（4）毕业教育（0 学分）

本课程通过开展思想道德教育、理想信念教育、诚信教育、心理健康教育、感恩教育、职业道德教育、毕业典礼和毕业生欢送等活动，帮助毕业生树立远大理想，明确自己的社会责任和奋斗目标，以正确的人生观和价值观、以饱满的热情走上工作岗位。

（5）劳动与卫生（1 学分）

本课程主要通过劳动法、劳动合同、劳动争议等知识学习，了解和掌握劳动法的一般原理和基本知识，为学生将来劳动就业提供一定帮助。通过劳动安全卫生、以及艾滋病传播途径、预防等知识的学习，使学生对艾滋病有一个正确的认识，并掌握艾滋病预防的有效方法。

（6）创新创业实践（1 学分）

本课程通过理论教学使学生掌握与机构学、机械动力学、机械零件设计、模具设计相关的基本知识，学会常用机构的分析与设计方法，使学生能够熟悉一些常用的模具结构，懂得如何使用、如何设计、如何处理一般故障，培养学生具备模具常用机构中的一般通用机构设计方法的能力，为从事模具设备的研究开发和设计维修打下必要的基础，并对模具机构的发展方向有所了解。

10. 毕业要求

本专业学生必须修满人才培养方案规定的内容，并修满表 4（综合素质与实践教学进程表）和表 5（理论教学进程表）规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格，同时达到以下条件方可毕业：

表 7　毕业要求

总学分	145.5
思想素质要求	操行评定合格
身体素质要求	达到国家颁布《学生体质健康标准》的要求

11. 学分替代

(1)创新创业：参加全国大学生创新创业大赛以及各行业协会举办支持举办各类科技创新、创意设计、创业计划等专题竞赛获得三等奖项以上，可替代《毕业设计/论文》学分，并同时获得相应奖励学分。

(2)技能大赛：参加国家 A 级竞赛，国家 B 级竞赛，省 A 级竞赛，根据《关于学院学生参加技能竞赛课程成绩认定办法通知》替代相应课程学分，并同时获得相应奖励学分。

12　校企合作的专业教学指导委员会

合作企业简介
陕西秦川机床工具集团有限公司 陕西秦川机床工具集团有限公司秦川铸造厂拥有年产 25000 吨铸件生产能力，采用中频感应炉熔炼，机械化、自动化树脂砂、粘土砂铸造生产流水线生产方式，其铸件主要用于装备制造、风力发电、石油化工、工程机械等领域。型砂检验、理化检验、金相和无损检验仪器设备齐全。是开展灰铸铁铸件生产技术、球墨铸铁铸件生产技术、顶岗实习、毕业设计教学的理想场所。 **中国一拖集团公司** 中国一拖集团公司（洛阳）拥有六条机械化、自动化的铸铁、铸钢、有色合金铸造生产流水线以及特种铸造生产流水线，具有技术多样、工艺全面，检测手段先进的特点，是铸造技术集中应用的超大型企业，是生产实习、短期顶岗实习、顶岗实习的理想场所。 **维美德西安造纸机械有限公司** 维美德西安造纸机械有限公司拥有年产 20000 吨灰铸铁和球墨铸铁件的树脂砂机械化生产流水线。具有技术和管理比较先进，工程技术人员经验丰富，过程控制严格，产品质量高的特点。是开展灰铸铁铸件生产技术、球墨铸铁铸件生产技术、短期顶岗实习、顶岗实习、毕业设计等教学的理想场所。 **西安昆仑工业集团铸件公司** 西安昆仑工业集团铸件公司，拥有精密铸造、压力铸造、金属型铸造及离心铸造等特种铸造生

产工艺及设备，年产各类有色合金铸件 5000 吨。具有特种铸造的极大优势，是开展铜合金铸件铸造技术、铝合金铸件铸造技术、短期顶岗实习、顶岗实习、毕业设计等教学的理想场所。

双专业带头人简介

专业带头人	杨兵兵　男，教授，1967 年 10 月出生，汉族，1992 年沈阳工业学院铸造专业毕业，西安理工大学材料学专业工学硕士。材料工程学院材料成型专业教研室主任，主要从事铸造、焊接技术教学与研究工作，主持材料成型与控制技术专业教学、日常管理及人才培养方案修订工作。 韩小峰　男，1968 年 08 月出生，汉族，1990 年哈尔滨科技大学铸造专业本科毕业，西安交通大学模具与塑性成形工学硕士。材料工程学院副院长，现主要从事铸造技术教学与研究及课程开发工作。	行业方专业带头人	姚青　1963 年 12 月出生，汉族，1986 年陕西工学院铸造专业毕业。西安维美德造纸机械有限公司铸造分厂技术经理。现主要从事树脂砂铸造生产灰铸铁及球墨铸铁工艺，经验丰富，熟悉国内及陕西省铸造行业企业状况。 刘俊英　男，1968 年 8 月出生，汉族，1994 陕西工学院铸造专业毕业，高级工程师。陕西宏远航空锻造有限公司红原铸造厂技术科科长，现主要从事特种铸造工艺开发研究工作。擅长熔模铸造工艺技术，熟悉国内及陕西省有色合金及熔模铸造领域状况。

校企合作专业教学指导委员会成员

姓名	性别	出生年月	职务	职称	工作单位
姚 青	男	1963.12	技术经理	高级工程师	西安维美德造纸机械有限公司
刘俊英	男	1968.08	技术科科长	高级工程师	陕西宏远航空锻造有限公司
王晓江	男	1958.09	副院级调研员	教　授	陕西工业职业技术学院
韩小峰	男	1968.08	材料工程学院副院长	教　授	陕西工业职业技术学院
杨兵兵	男	1967.10	材料成型教研室主任	教　授	陕西工业职业技术学院

13 专业教学团队

序号	姓名	性别	出生年月	专业技术职务	第一学历毕业学校、专业、学位	最后学历毕业学校、专业、学位	现从事专业	担任课程	专职/兼职
1	王晓江	男	1958.09	教授	西安理工大学，铸造工艺及设备专业，学士	陕西科技大学，轻工机械与工程，工程硕士	材料成型与控制技术	铸铁熔炼技术、热加工专业英语	兼职
2	韩小峰	男	1968.08	教授	哈尔滨科技大学，铸造工艺及设备专业，学士	西安交通大学，铸造专业，工程硕士	材料成型与控制技术	铸造工艺及设备、灰铸铁铸件生产技术	兼职
3	杨兵兵	男	1967.10	教授	沈阳工业学院，铸造专业，学士	西安理工大学，材料学，工学硕士	材料成型与控制技术	铜合金铸件铸造技术	专职
4	李　明	男	1960.09	高级工程师	西安理工大学，铸造工艺及设备专业，学士	西安理工大学，铸造工艺及设备专业，学士	材料成型与控制技术	有色合金熔炼技术、铸钢件生产技术	专职
5	张　博	男	1966.08	教授	合肥工业大学、学士	合肥工业大学、学士	材料成型与控制技术	金相检验实训、无损检测	专职
6	王艳芳	女	1975.08	副教授	吉林工业大学，焊接技术及自动化专业，学士	西北工业大学，焊接技术及自动化专业，工学硕士	焊接技术及自动化专业	热加工检测、无损检测	专职
7	杨新华	男	1975.11	副教授	太原科技大学，焊接技术及自动化专	太原科技大学，焊接技术与自动化专	焊接技术及自动化专业	材料CAD/CAE、应用软件技	专职

					业，学士	业，工学硕士		术	
8	刘　洋	男	1982.01	副教授	陕西理工学院、材料成型及控制工程，学士	西安理工大学，材料成型与控制技术专业，工程硕士	材料成型与控制技术	铝合金铸件铸造技术、轮换工种实训	专职
9	张　木	男	1980.07	讲师	湖北汽车工业学院，材料成型及控制工程，学士	昆明理工大学，材料加工，工学硕士	材料成型与控制技术	铝合金铸件铸造技术、热加工实训等	专职
10	李光照	男	1984.01	讲师	吉林工业大学、材料成型及控制工程，学士	西安理工大学材料物理化学，工学硕士	材料成型与控制技术	材料CAD/CAE、应用软件技术	兼职
11	贾娟娟	女	1983.07	讲师	陕西科技大学，材料成型及控制工程，学士	陕西科技大学，材料加工工程，工学硕士	模具设计与制造	铝合金铸件铸造技术、模具拆装实训	专职
12	程　喆	女	1985.12	讲师	西北农林科技大学、食品材料学	西安理工大学、材料学，博士	材料成型与控制技术	材料CAD/CAE模拟	专职
13	刘振华	男	1988.11	讲师	兰州理工大学、材料成型与控制技术，学士	兰州理工大学、材料成型与控制技术，工学硕士	材料成型与控制技术	材料CAD/CAE、应用软件技术	专职
14	王举	男	1991.12	助教	中国石油大学（华东），材料科学与工程，学士	西北工业大学，材料工程，工程硕士	金属材料与热处理	铝合金铸件铸造技术、热加工实训	专职

14 工学结合实训基地

项目 分类	实训基地名称	功能
材料工程实训中心	铸造实训车间	基地面积约 1500m²，拥有设备 87 台，包括粘土砂和树脂砂及砂处理设备、造型设备及工具、熔炼设备、落砂设备、清理设备及工具等。具备成套树脂砂铸造机械化作业线，可完成铸造造型、熔炼、浇注等教学任务，可同时接纳两个班的实训任务。
	特种铸造实训车间	面积约 500m²，拥有压力铸造、熔模铸造、低压铸造、离心铸造、消失模铸造成套生产线，设备总价值 450 万元，可完成压力铸造、熔模铸造、低压铸造、离心铸造、消失模铸造等教学及小批量生产，可同时接纳两个班的实训任务。
	金相检验实训室	面积约 500m²，该实训室包括金相显微镜室和金相制样间两部分，用于承担金属学与热处理课内实验，金相检验制样实训，金相检验等实验实训教学项目，可同时接纳一个班的实训任务。
	型砂检验实训室	面积约 200m²，拥有设备 57 台，具有完善的原砂、粘土、树脂砂等原材料性能检测仪器，承担本专业实验专用周、实训教学任务，具备对外培训型砂检验员功能。可同时接纳一个班的实训任务。
	材料 CAD/CAE 工艺室	面积约 200m²，拥有设备 51 台，包括网络交换机、台式计算机、CAD/CAE 软件、移动式投影仪等计算机及多媒体教学设备。能够完成计算机辅助设计、数值模拟及工艺方案优化等教学任务。可同时接纳一个班的实训任务。
	无损检测实训室	面积约 200m²，该实训室包括超声波检测实训

		室和材料表面检验实训室两个实训室，用于承担超声检测、磁粉检测、渗透检测课内实验、超声检测实训、表面检测等实验实训教学项目。可同时接纳一个班实训任务。
	3D 打印快速成型实训室	面积约 200m^2，拥有快速成型设备 10 台，总资产 200 余万元，包括光固化快速成型设备 1 台，粉末烧结快速成型设备 1 台，桌面式快速成型打印机 7 台，3D 扫描仪 1 台，可完成快速成型技术理实一体化课程及 3D 打印快速成型实训任务。可同时接纳一个班的实训任务。
	材料性能实训室	面积约 150m^2，该实训室包括材料试验区，硬度计区和断面分析区三部分，用于承担失效分析课内实验、金属材料手册课内实验、失效分析实训、材料组织与性能综合实训等实验实训教学项目。可同时接纳一个班的实训任务。
校外	陕西秦川机床工具集团有限公司	陕西秦川机床工具集团有限公司拥有秦川发展、宝鸡机床、汉江机床、汉江工具等重要企业。是国家精密数控机床与复杂工具研发制造基地，国家级高新技术企业和创新型试点企业，可完成材料成型专业学生的毕业综合实习、毕业设计。
	西安昆仑工业集团铸件公司	拥有先进的粘土砂、熔模铸造生产线及熔炼设备，可完成本专业学生的专业技能实训与考证、铜合金铸件铸造技术、铝合金铸件铸造技术、顶岗实习、毕业设计等教学任务。
	维美德西安造纸机械有限公司	维美德西安造纸机械有限公司是中国最大的纸机和纸板机制造商。具有先进的材料成型生产设备，完善的检测手段，可完成本专业学生的短期顶岗实习、顶岗实习、毕业设计等教学任务。