**附件二 调研报告**

材料成型及控制工程专业对比分析报告

**2015-2016年材料成型及控制工程专业排名\_中国大学本科教育专业排名**

**http://www.nseac.com/**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **排 序** | **学校名称** | **水 平** | **开此专业学校数** |
| 1 | [华中科技大学](http://school.nseac.com/sch.php?schid=10487) | 5★ | 211 |
| 2 | [东北大学](http://school.nseac.com/sch.php?schid=10145) | 5★ | 211 |
| 3 | [哈尔滨工业大学](http://school.nseac.com/sch.php?schid=10213) | 5★ | 211 |
| 4 | [吉林大学](http://school.nseac.com/sch.php?schid=10183) | 5★ | 211 |
| 5 | [燕山大学](http://school.nseac.com/sch.php?schid=10216) | 5★ | 211 |
| 6 | [华南理工大学](http://school.nseac.com/sch.php?schid=10561) | 5★ | 211 |
| 7 | [湖南大学](http://school.nseac.com/sch.php?schid=10532) | 5★ | 211 |
| 8 | [武汉理工大学](http://school.nseac.com/sch.php?schid=10497) | 5★ | 211 |
| 9 | [西南交通大学](http://school.nseac.com/sch.php?schid=10613) | 5★ | 211 |
| 10 | [四川大学](http://school.nseac.com/sch.php?schid=10610) | 5★ | 211 |
| 11 | [重庆大学](http://school.nseac.com/sch.php?schid=10611) | 5★ | 211 |
| 12 | [山东大学](http://school.nseac.com/sch.php?schid=10422) | 4★ | 211 |
| 13 | [北京理工大学](http://school.nseac.com/sch.php?schid=10007) | 4★ | 211 |
| 14 | [太原理工大学](http://school.nseac.com/sch.php?schid=10112) | 4★ | 211 |
| 15 | [天津大学](http://school.nseac.com/sch.php?schid=10056) | 4★ | 211 |
| 16 | [大连理工大学](http://school.nseac.com/sch.php?schid=10141) | 4★ | 211 |
| 17 | [北京航空航天大学](http://school.nseac.com/sch.php?schid=10006) | 4★ | 211 |
| 18 | [西北工业大学](http://school.nseac.com/sch.php?schid=10699) | 4★ | 211 |
| 19 | [南昌大学](http://school.nseac.com/sch.php?schid=10403) | 4★ | 211 |
| 20 | [大连交通大学](http://school.nseac.com/sch.php?schid=10150) | 4★ | 211 |

因此选择**华中科技大学、重庆大学**进行对比。

## 培养计划课程设置对比列表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **西南交通大学材料成型及控制工程专业** | **华中科技大学1** | **重庆大学2** | **课程对比说明** |
| **课程名称** | **学分** | **课内实践** | **课程名称** | **学分** | **课内实践** | **课程名称** | **学分** | **课内实践** |
| **学科基础课列表** | 大学计算机基础A | 3 | 1.5 | 学科（专业）概论 | 1.5 |  | 机械制图（Ⅰ） | 3 |  |  |
| 计算机程序设计基础A(材料类) | 3 | 1 | 画法几何与机械制图（二） | 4.5 |  | 机械制图（Ⅱ） | 3 |  |  |
| 高等数学BI | 5 |  | 工程力学（二） | 4.5 |  | 电工电子学(II) | 5 |  |  |
| 高等数学BII | 5 |  | 金属学及热处理 | 4 |  | 工程力学 | 3.5 |  |  |
| 线性代数B | 3 |  | 电力拖动与电气控制 | 3 |  | 材料科学与工程基础 | 4.5 |  |  |
| 概率论B | 2 |  | 金属工艺学 | 2.5 |  | 机械设计基础(I) | 4 |  |  |
| 大学物理BI | 3 |  | 机械设计基础 | 4.5 |  | 机械制造技术基础(II) | 3 |  |  |
| 大学物理BII | 3 |  | 材料加工冶金传输原理 | 1.5 |  | 有限单元法及应用 | 2 |  |  |
| 大学物理实验I | 1 | 1 | 流体力学及液压传动 | 4.5 |  | 试验设计与数据处理 | 2 |  |  |
| 大学物理实验II | 1 | 1 | 计算机图形学（二） | 4.5 |  | 先进设计与制造技术 | 2 |  |  |
| 物理化学B | 3 |  | 数字电子技术 | 4 |  | 人机工程学 | 2 |  |  |
| 工程化学 | 3 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械制图A | 4 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械设计基础 | 5 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械制造技术基础 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 理论力学B | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 材料力学B | 4 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 电工技术A | 4 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 电子技术A | 4 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 材料科学基础AI | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 材料科学基础AII | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 材料分析测试 | 2 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 材料科学基础实验方法I | 0.5 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 材料科学基础实验方法II | 0.5 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| **专业基础课列表** | 微机原理及应用 | 3 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 材料力学性能B | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 材料成型加工基础（双语） | 3 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 材料成型控制基础 | 2 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 材料成型工装设计 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 传热及传质学 | 2 | 0.25 |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程塑性力学 | 2 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 金属塑性成形原理 | 2 | 0.25 |  |  |  |  |  |  |  |
| **专业（专业方向）课程列表** | 焊接方法与设备 | 3 |  | 材料成型原理 | 4 |  | 材料成型热力学 | 3.5 |  |  |
| 焊接冶金 | 3 |  | 检测与控制 | 2.5 |  | 材料成型传输原理 | 2.5 |  |  |
| 材料焊接性 | 2 |  | 计算机辅助设计与制造CAD/CAM | 3 |  | 材料成型测试与控制技术  | 2.5 |  |  |
| 表面工程（双语） | 2 | 0.25 | 计算机数值模拟技术 | 2.5 |  | 材料成型CAD/CAE/CAM | 2.5 |  |  |
| 特种焊 | 3 |  | 材料加工工程 | 8 |  | 材料成型原理 | 3.5 |  |  |
| 弧焊电源 | 2 | 0.25 | 材料表面工程 | 2 |  | 专业英语(Ⅰ) | 1 |  |  |
| 焊接结构 | 2 | 0.25 | 材料激光加工 | 2 |  | 专业英语(Ⅱ) | 1 |  |  |
| 无损检测及评价（双语） | 2 |  | 网络数据库及其应用 | 2 |  | 表面工程 | 2 |  |  |
| 焊接生产及应用 | 2 |  | 新材料概论 | 2 |  | 复合材料及其成型技术 | 2 |  |  |
| 高速铁路焊接技术 | 2 | 0.5 | 先进制造技术 | 2 |  | 材料成型及控制工程前沿科技（双语） | 1 |  |  |
| 材料成型数值模拟 | 2 | 0.25 | 模具设计方法 | 3 |  | 先进轻合金及其成型技术 | 2 |  |  |
| 焊接讲座 | 2 |  | 专业限选课程组 | 4 |  | 铸造工艺及模具 | 2.5 |  |  |
| 材料弹塑性及有限元基础 | 3 | 0.5 | 环境科学导论 | 1.5 |  | 特种铸造工艺及模具 | 1.5 |  |  |
| 塑性成形过程计算机仿真 | 2 |  | 互换性与技术测量 | 2 |  | 铸造过程数值仿真 | 1.5 |  |  |
| 锻压工艺与模具设计 | 2 | 0.5 | 现代分析测试 | 2 |  | 塑性成型及模具工程学 | 2 |  |  |
| 轧制工程学 | 2 |  | 商品检验 | 2 |  | 焊接工程学 | 2 |  |  |
| 超塑性成型原理与工艺 | 2 | 0.5 | 精密成型技术 | 2 |  | 铸造合金及熔炼 | 2.5 |  |  |
| 冷温热挤压技术 | 1 |  |  |  |  | 铸造装备及自动化 | 2 |  |  |
| 内压成型与气胀成型 | 1 |  |  |  |  | 金属塑性成形工艺与模具 | 3 |  |  |
| 热作/冷作模具设计与热处理 | 1 |  |  |  |  | 塑料成型工艺及模具设计 | 2 |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 铸造工程学 | 2 |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 焊接工程学 | 2 |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 特种塑性加工 | 2 |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 模具制造工艺学 | 1.5 |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 塑性成型装备及自动化 | 1.5 |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 塑性成型及模具工程学 | 2 |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 铸造工程学 | 2 |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 焊接冶金原理 | 2 |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 焊接设备及自动化 | 1.5 |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 焊接结构与工装夹具 | 2 |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 特种焊接与精密连接技术 | 1 |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 金属焊接性 | 1 |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 焊接方法及工艺 | 2.5 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **专业实验、实践列表** | 材料成型控制综合实验 | 1 | 1 | 军事训练 | 4 |  | 思想道德修养与法律基础实践 | 1 |  |  |
| 工程训练基础C | 1.5 | 1.5 | 金工实习 | 3 |  | 金工实习（II） | 4 |  |  |
| 电子实习 | 0.5 | 0.5 | 电工实习 | 2 |  | 制图综合训练 | 1 |  |  |
| 材料成型认识实习 | 0.5 | 0.5 | 机械课设设计 | 3 |  | 电子实习（II） | 1 |  |  |
| 材料成型专业实习 | 1 | 1 | 认识实习 | 2 |  | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 | 3 |  |  |
| 机械零件课程设计 | 1.5 | 1.5 | 生产实习 | 4 |  | 机械设计课程设计 | 2 |  |  |
| 焊接结构综合实验 | 1 | 1 | 课程设计 | 3 |  | 机械制造技术基础课程设计 | 1 |  |  |
| 先进修复及再制造技术综合实验 | 1 | 1 | 公益劳动 | 1 |  | 数控加工实践 | 1 |  |  |
| 焊接性及焊接冶金综合实验 | 1 | 1 | 科技工作实践 | 3 |  | 生产实习 | 2 |  |  |
| 焊接方法与设备综合实验 | 1 | 1 | 毕业设计 | 12 |  | 专业课程设计 | 4 |  |  |
| 焊接工艺专题实践 | 2 | 2 | 军事训练 | 4 |  | 毕业设计 | 7.5 |  |  |
| 焊接装备专题实践 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 表面工程专题实践 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 焊接基础实验I | 0.5 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 焊接基础实验II | 0.5 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 塑性成形过程计算机仿真试验I | 0.5 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 塑性成形过程计算机仿真试验II | 0.5 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 毕业设计 | 12 | 毕业 |  |  |  |  |  |  |  |

## 课程体系整体对比分析报告

**华中科技大学**总学分为212.5，其中课内教学为165.5学分，占总学分比例的77.9%。本科课程共分为5类，包括：通识教育基础课为92.5学分，占总学分比例的43.6%；学科基础课为36学分，占总学分比例的17%；专业课为37学分，占总学分比例的17.4%；集中性实践环节为37学分，占总学分比例的17.4%，课外活动和社会实践最低要求为10学分，占总学分比例的4.7%。

**重庆大学**总学分为162，其中课内教学为144.5学分，占总学分比例的83%。本科课程共分为4类，包括：通识教育基础课为70学分，占总学分比例的43.2%；学科大类基础课程为30学分，占总学分比例的18.5%；专业课程为34.5学分，占总学分比例的21.3%；集中性实践环节为27.5学分，占总学分比例的17%。

**西南交通大学**总学分为165，其中课内教学138学分，占总学分比例的83.6%。科课程共分为5类，包括：通识与公共基础课程为40学分，占总学分比例的24.2%；学科大类与专业基础课程为85学分，占总学分比例的51.5%；专业课程为13学分，占总学分比例的7.9%；集中性实践环节为24学分，占总学分比例的14.5%；第二课堂为3学分，占总学分比例的1.8%。

 本专业同时对比了美国俄亥俄州立大学的焊接工程的培养方案.

**美国Ohio州立大学**的培养计划与国内有明显的差异。1）课程总数相对明显较少；2)没有外语、政治、军事类课程；3）非常注重母语学习，其中一年级9学分，二年级6学分，三年级3学分，4年级9学分，共计27学分，占总学分130学分的20.8%。

美国Ohio州立大学焊机工程所开课程如表5所示。

**表2美国Ohio州立大学焊接工程课程体系**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年级 | 一年级 | 二年级 | 三年级 | 四年级 |
| 学分 | 33 | 34 | 33 | 30 |
| 课程数 | 6 | 10 | 9 | 6 |
| 课程名称/学分 | 工程概论/1工程导论/4数学/10物理/5化学/4GE课程/9 | 材料科学导论/3物理/5微分方程/4电气电路/3编程与仿真/2静力学和材料力学/4热力学/3焊接工程概论/3电弧焊接实验室简介/1GE课程/6 | 材料的结构和相变/3材料与工艺实验室/2焊接物理原理和实验室/8设计与仿真分析/4焊接工程设计/3焊接冶金和实验室/4无损检测和实验室/3加工工程基础/3GE课程/3 | 焊接冶金Ⅱ和实验室/4工业实验/1焊接顶层设计/5工程经济学/2技术选修课/9GE课程/9 |

## 知识能力矩阵（需要参加专业认证的工科专业必须填写）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 知识和能力要求执行方式：1、校内理论2、校内实践3、校外实践4、校外理论课程名称 | 1(与毕业要求) | 2 | 3 |
| 1.1思想道德素质 | 1.2文化素质 | 1.3专业素质 | 1.4身心素质 | 2.1工具性知识 | 2.2人文社科知识 | 2.3自然科学知识 | 2.4经济与管理知识 | 2.5学科基础知识 | 2.6专业基础知识 | 2.7专业知识 | 3.1获取知识的能力 | 3.2学科基础能力 | 3.3专业能力 | 3.4工程实践能力 | 3.5应用知识的能力 | 3.6创新能力 | 3.7管理能力 |
| 通识与公共基础课程 | 思想道德修养与法律基础 | 1/2 | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 |  | 1/2 |  |  |  | 1/2 |  |  |  |  | 1/2 | 1/2 |
| 中国近现代史纲要 | 1 | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  | 1 | 1 |
| 马克思主义基本原理 | 1/2 | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 |  | 1/2 |  |  |  | 1/2 |  |  |  |  | 1/2 | 1/2 |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I | 1/2 | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 |  | 1/2 |  |  |  | 1/2 |  |  |  |  | 1/2 | 1/2 |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论II | 1/2 | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 |  | 1/2 |  |  |  | 1/2 |  |  |  |  | 1/2 | 1/2 |
| 军事理论 | 1/2/3 | 1/2/3 |  | 1/2/3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 军事技能训练 | 1/2/3 | 1/2/3 |  | 1/2/3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 通识教育类：文学、艺术与文化类 | 1 | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |  | 1 | 1 |  |  | 1 |  | 1 |
| 通识教育类：哲学、社会科学与人生类 | 1 | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |  | 1 | 1 |  |  | 1 |  | 1 |
| 通识教育类：科学技术、工程与环境类 | 1 | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  | 1 | 1 |  |  | 1 |  | 1 |
| 通识教育任选类 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 1 | 1 |  |  | 1 |  | 1 |
| 英语I |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 英语II |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 通用学术英语 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高级英语B |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 职场英语 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 英语口语-交际与文化 |  | 1 |  |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 英语口语-思辨与学术 |  | 1 |  |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 体育I~IV |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 学科与专业基础课程 | 大学计算机基础A |  | 1 |  |  | 1/2 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 计算机程序设计基础A(材料类) |  | 1 |  |  | 1/2 |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高等数学BI |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高等数学BII |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数B |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率论B |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理BI |  |  | 1/2 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理BII |  |  | 1/2 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理实验I |  |  | 1/2 |  |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理实验II |  |  | 1/2 |  |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 物理化学B |  |  | 1/2 |  |  |  | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程化学 |  |  | 1/2 |  |  |  | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械制图A |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械设计基础 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械制造技术基础 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 理论力学B |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 材料力学B |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电工技术A |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电子技术A |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 材料科学基础AI |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 材料科学基础AII |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 材料分析测试 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 材料科学基础实验方法I |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 材料科学基础实验方法II |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 微机原理及应用 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 材料力学性能B |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 材料成型加工基础（双语） |  |  | 1/2 |  | 1 |  |  |  | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 材料成型控制基础 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 材料成型工装设计 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 传热及传质学 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 工程塑性力学 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 金属塑性成形原理 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 专业（专业方向）课程 | 焊接方法与设备 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 焊接冶金 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 材料焊接性 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 表面工程（双语） |  |  | 1/2 |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 特种焊 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 弧焊电源 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 焊接结构 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 无损检测（双语） |  |  | 1/2 |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 焊接生产及应用 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 高速铁路焊接技术 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 材料成型数值模拟 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 焊接讲座 |  |  | 1/2 |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 材料弹塑性及有限元基础 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |  |
| 塑性成形过程计算机仿真 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |  |
| 锻压工艺与模具设计 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 轧制工程学 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 超塑性成型原理与工艺 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 冷温热挤压技术 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 内压成型与气胀成型 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 热作/冷作模具设计与热处理 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 材料成型控制综合实验 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| 工程训练基础C |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  | 1/2 | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| 电子实习 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  | 1/2 | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| 材料成型认识实习 |  |  | 1/2/3 |  |  |  |  |  |  |  | 1/2/3 |  | 1/2/3 | 1/2/3 | 1/2/3 | 1/2/3 | 1/2/3 | 1/2 |
| 材料成型专业实习 |  |  | 1/3 |  |  |  |  |  |  |  | 1/3 |  | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/2 |
| 机械零件课程设计 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 1/2 |
| 焊接结构综合实验 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| 先进修复及再制造技术综合实验 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| 焊接性及焊接冶金综合实验 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| 焊接方法与设备综合实验 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| 焊接工艺专题实践 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| 焊接装备专题实践 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| 表面工程专题实践 |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| 焊接基础实验I |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| 焊接基础实验II |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| 塑性成形过程计算机仿真试验I |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| 塑性成形过程计算机仿真试验II |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| 焊接工艺及设备（IWE） |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| 材料及材料的焊接行为（IWE） |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| 焊接结构与设计（IWE） |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| 焊接生产及应用（IWE） |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| 焊接技能实验(IWE) |  |  | 1/2 |  |  |  |  |  |  |  | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| 毕业设计（论文） | 毕业设计（论文） |  |  | 1/2 | 1 |  |  |  |  |  |  | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| 第二课堂 | 第二课堂 |  |  | 1/2 | 1 |  |  |  |  |  |  | 1/2 |  | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |