

---

# 焊接技术与工程专业本科生培养方案

## 一、培养目标

培养具有优良的思想品质、科学素养和人文素质，宽厚的基础理论和先进合理的专业知识，良好的分析、表达和解决工程技术问题能力，较强的自学能力、创新能力、实践能力、组织协调能力，爱国敬业、诚信务实、身心健康的高级专业人才，毕业后可在焊接技术与工程领域从事科学研究、技术开发、设计、生产及经营管理等工作，并为学生进入研究生阶段学习打好基础。

## 二、学制、授予学位及毕业要求

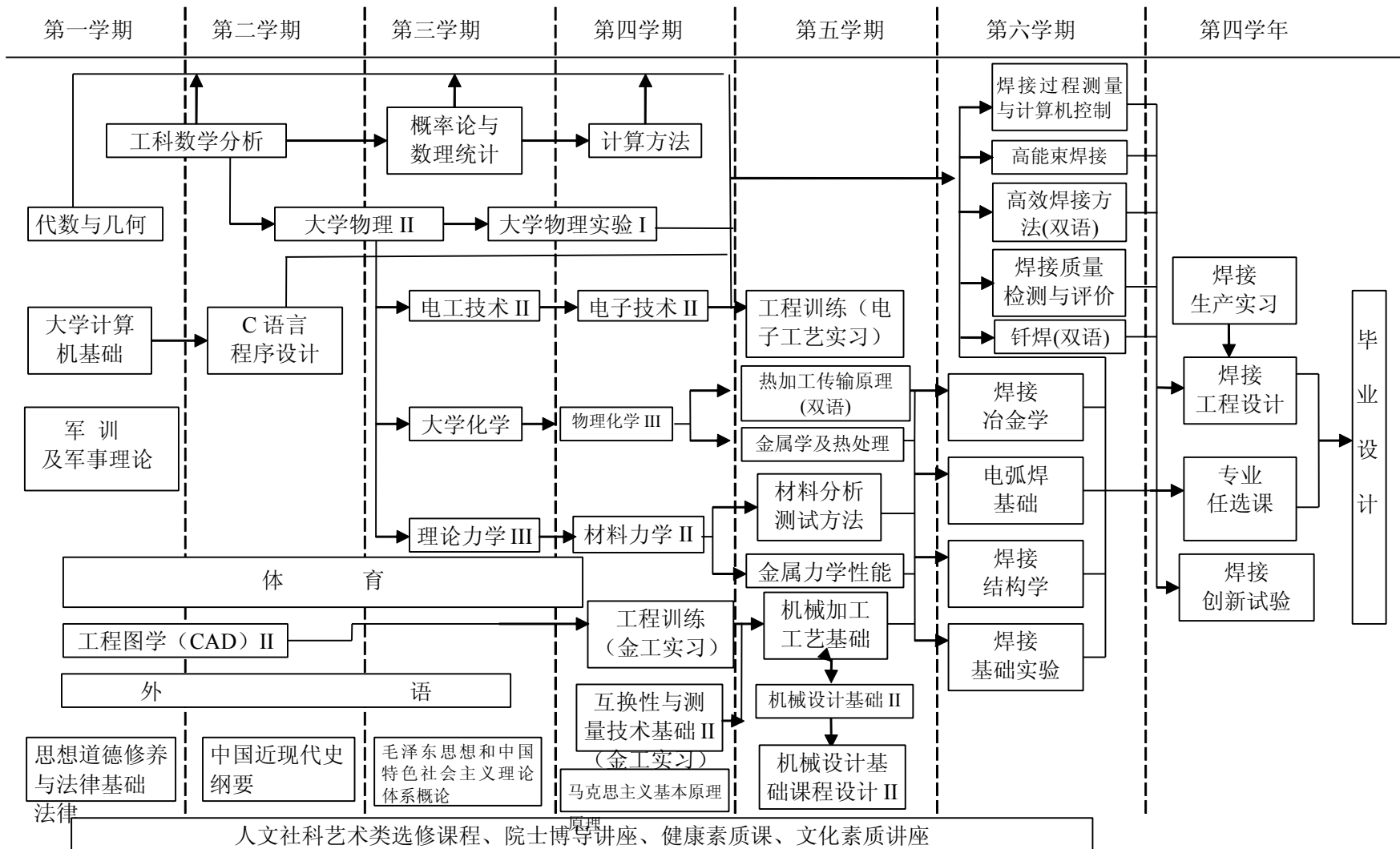
学制 4~6 年（标准 4 年），授予学位为工学学士。

本专业毕业生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成教学计划规定的全部课程的学习及实践环节训练，修满 177（俄语或日语生 180）学分，其中必修及限选课 124.5 学分（俄语或日语生 127.5）学分、专业任选课 6 学分、全校性任选课 6 学分、实践环节 40.5 学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。

## 三、专业主干课程

金属学及热处理、电弧焊基础、焊接冶金学、焊接结构学、焊接过程测量与计算机控制、焊接质量检测与评价

## 四、主要课程关系结构图



## 五、学年教学进程表

### 焊接技术与工程专业第一学年教学进程表

| 学期 | 课程编码       | 课 程 名 称      | 考核     | 学分   | 学 时 分 配 |     |    |    |    |     |  |
|----|------------|--------------|--------|------|---------|-----|----|----|----|-----|--|
|    |            |              |        |      | 总学时     | 讲课  | 实验 | 习题 | 上机 | 周学时 |  |
| 秋季 | 04C1170011 | 体育           |        | 1.0  | 30      | 30  |    |    |    |     |  |
|    | 08N1120211 | 工科数学分析       | √      | 5.5  | 90      | 75  |    | 15 |    |     |  |
|    | 08N1120220 | 代数与几何        | √      | 3.5  | 60      | 50  |    | 10 |    |     |  |
|    | 08C1150311 | 大学英语         | } 必选其一 | √    | 2.5     | 60  | 60 |    |    |     |  |
|    | 08C1150611 | 大学日语         |        |      |         |     |    |    |    |     |  |
|    | 08C1150511 | 大学俄语         |        |      |         |     |    |    |    |     |  |
|    | 08C1032340 | 大学计算机基础      |        |      | 3.0     | 64  | 34 | 30 |    |     |  |
|    | 08C1240110 | 思想道德修养与法律基础  | √      |      | 2.0     | 34  | 30 |    | 4  |     |  |
|    | 04T1080101 | 工程图学(CAD) II |        |      | 3.0     | 50  | 44 |    | 6  |     |  |
|    | 08C1000030 | 军训及军事理论      |        |      | 3.0     | 3周  | 20 |    |    |     |  |
|    | 人文、社科类限选   |              |        | 1.0  | 20      | 20  |    |    |    |     |  |
|    | 小计         |              |        | 24.5 | 408+3周  | 363 | 30 | 35 |    | 23  |  |
| 春季 | 08N1120212 | 工科数学分析       | √      | 5.5  | 90      | 75  |    | 15 |    |     |  |
|    | 04N1110021 | 大学物理II       | √      | 4.5  | 75      | 70  |    | 5  |    |     |  |
|    | 08C1240120 | 中国近现代史纲要     | √      | 2.0  | 32      | 30  |    | 2  |    |     |  |
|    | 04C1170012 | 体育           |        | 1.0  | 30      | 30  |    |    |    |     |  |
|    | 08C1150312 | 大学英语         | } 必选其一 | √    | 2.5     | 60  | 60 |    |    |     |  |
|    | 08C1150612 | 大学日语         |        |      |         |     |    |    |    |     |  |
|    | 08C1150512 | 大学俄语         |        |      |         |     |    |    |    |     |  |
|    | 04T1032080 | C 语言程序设计     |        |      | 3.0     | 60  | 30 |    |    | 30  |  |
|    | 04T1080102 | 工程图学(CAD) II |        |      | 3.0     | 50  | 36 |    | 6  | 8   |  |
|    | 人文、社科类限选   |              |        | 2.0  | 40      | 40  |    |    |    |     |  |
|    | 小计         |              |        | 23.5 | 437     | 371 |    | 28 | 38 | 22  |  |

备注：“√”为考试课

## 焊接技术与工程专业第二学年教学进程表

| 学期                             | 课程编码       | 课程名称                     | 考核     | 学分           | 学 时 分 配             |              |              |    |    |            |            |
|--------------------------------|------------|--------------------------|--------|--------------|---------------------|--------------|--------------|----|----|------------|------------|
|                                |            |                          |        |              | 总学时                 | 讲课           | 实验           | 习题 | 上机 | 周学时        |            |
| 秋季                             | 04N1120050 | 概率论与数理统计                 |        | 3.0          | 48                  | 38           |              | 10 |    |            |            |
|                                | 04N1110022 | 大学物理 II                  | √      | 4.5          | 75                  | 70           |              | 5  |    |            |            |
|                                | N1110051   | 大学物理实验 I                 |        | 2.0          | 33                  | 3            | 30           |    |    |            |            |
|                                | 08C1240130 | 毛泽东思想和中国特色社会<br>主义理论体系概论 | √      | 4.0          | 60                  | 54           |              | 6  |    |            |            |
|                                | 04C1170013 | 体育                       |        | 1.0          | 30                  | 30           |              |    |    |            |            |
|                                | 04T1060330 | 电工技术 II                  | √      | 3.0          | 46                  | 46           |              |    |    |            |            |
|                                | 04T1060531 | 电工与电子技术综合实验 II           |        | 1.5          | 24                  |              | 24           |    |    |            |            |
|                                | 04T1180030 | 理论力学 III                 | √      | 4.0          | 70                  | 64           | 6            |    |    |            |            |
|                                | 08N1070400 | 大学化学 II                  |        | 3.0          | 50                  | 32           | 18           |    |    |            |            |
|                                | 08C4150313 | 大学英语限选                   | } 必选其一 | 1.0          | 30                  | 30           |              |    |    |            |            |
|                                | 08C1150613 | 大学日语                     |        | 2.5          | 60                  | 60           |              |    |    |            |            |
|                                | 08C1150513 | 大学俄语                     |        | 2.5          | 60                  | 60           |              |    |    |            |            |
|                                |            |                          | 小计     |              | 27<br>(28.5)        | 466<br>(496) | 367<br>(397) | 78 | 21 |            | 24<br>(25) |
|                                | 春季         | 04N1120060               | 计算方法   |              | 2.0                 | 36           | 24           |    |    | 12         |            |
| 04N1110052                     |            | 大学物理实验 I                 |        | 2.0          | 30                  |              | 30           |    |    |            |            |
| 05C1240080                     |            | 马克思主义基本原理                | √      | 3.0          | 45                  | 45           |              |    |    |            |            |
| 04C1170014                     |            | 体育                       |        | 1.0          | 30                  | 30           |              |    |    |            |            |
| 04T1060350                     |            | 电子技术 II                  | √      | 3.0          | 46                  | 46           |              |    |    |            |            |
| 04T1060532                     |            | 电工与电子技术综合实验 II           |        | 1.5          | 24                  |              | 24           |    |    |            |            |
| 04T1180360                     |            | 材料力学 II                  | √      | 4.0          | 64                  | 64           | (16)         |    |    |            |            |
| 08N1070590                     |            | 物理化学 III                 | √      | 3.5          | 58                  | 48           | 10           |    |    |            |            |
| 04E1080900                     |            | 工程训练(金工实习)               |        | 3.0          | 3周                  |              |              |    |    |            |            |
| 08T1010300                     |            | 互换性与测量技术基础 II            |        | 1.5          | 24                  | 20           | 4            |    |    |            |            |
| 04T1180342                     |            | 工程力学实验(材力) II            |        | 0.5          | 10                  |              | 10           |    |    |            |            |
| 08C4150314                     |            | 大学英语限选                   | } 必选其一 | 1.0          | 30                  | 30           |              |    |    |            |            |
| 08C1150614                     |            | 大学日语                     |        | 2.5          | 60                  | 60           |              |    |    |            |            |
| 08C1150514                     |            | 大学俄语                     |        | 2.5          | 60                  | 60           |              |    |    |            |            |
|                                |            | 小计                       |        | 26<br>(27.5) | 397<br>(427)<br>+3周 | 307<br>(337) | 94           | 0  | 12 | 23<br>(25) |            |
| 备注：“√”为考试课，( )中的学分或学时数为俄语或日语生。 |            |                          |        |              |                     |              |              |    |    |            |            |

## 焊接技术与工程专业第三学年教学进程表

| 学期 | 课程编码       | 课 程 名 称      | 考核 | 学分   | 学 时 分 配 |     |    |    |    |     |
|----|------------|--------------|----|------|---------|-----|----|----|----|-----|
|    |            |              |    |      | 总学时     | 讲课  | 实验 | 习题 | 上机 | 周学时 |
| 秋季 | 04T1080080 | 机械加工工艺基础     |    | 2.0  | 32      | 30  | 2  |    |    |     |
|    | 04T1190030 | 金属学及热处理      | √  | 5.5  | 86      | 68  | 18 |    |    |     |
|    | 04T1192190 | 材料分析测试方法     |    | 2.0  | 36      | 28  | 8  |    |    |     |
|    | 04E1080890 | 工程训练（电子工艺实习） |    | 2.0  | 2周      |     |    |    |    |     |
|    | 04T1080040 | 机械设计基础II     | √  | 3.5  | 60      | 54  | 6  |    |    |     |
|    | 08E1080160 | 机械设计基础课程设计II |    | 2.0  | 2周      | 10  | 2  | 2  |    |     |
|    | 04T1192080 | 金属力学性能       | √  | 2.0  | 36      | 30  | 6  |    |    |     |
|    | 08T4090100 | 热加工传输原理（双语）  | √  | 2.5  | 44      | 44  |    |    |    |     |
|    | 08C1170015 | 健康素质课        |    | 1    | 24      | 24  |    |    |    |     |
|    |            | 小计           |    | 22.5 | 318+4周  | 288 | 42 | 2  |    | 20  |
| 春季 | 08S4290090 | 焊接过程测量与计算机控制 |    | 4.0  | 60      | 56  | 4  |    |    |     |
|    | 08S4290010 | 电弧焊基础        | √  | 2.0  | 30      | 30  |    |    |    |     |
|    | 08S4290020 | 焊接冶金学        | √  | 2.0  | 32      | 32  |    |    |    |     |
|    | 08S4290030 | 焊接结构学        | √  | 2.5  | 40      | 40  |    |    |    |     |
|    | 08S4290040 | 焊接质量检测与评价    | √  | 1.0  | 16      | 16  |    |    |    |     |
|    | 08S4290050 | 钎焊（双语）       |    | 1.0  | 20      | 16  | 4  |    |    |     |
|    | 08S4290060 | 高效焊接方法（双语）   |    | 1.0  | 18      | 18  |    |    |    |     |
|    | 08S4290070 | 高能束焊接        |    | 1.0  | 18      | 18  |    |    |    |     |
|    | 08S4290080 | 焊接基础实验       |    | 2.5  | 40      | 0   | 40 |    |    |     |
|    |            | 人文、社科类限选     |    | 3.0  | 60      | 60  |    |    |    |     |
|    |            | 小计           |    | 20   | 334     | 286 | 48 |    |    | 17  |

备注：“√”为考试课。

## 焊接技术与工程专业第四学年教学进程表

| 学期         | 课程编码       | 课 程 名 称        | 考核  | 学分   | 学 时 分 配      |     |    |    |    |     |  |
|------------|------------|----------------|-----|------|--------------|-----|----|----|----|-----|--|
|            |            |                |     |      | 总学时          | 讲课  | 实验 | 习题 | 上机 | 周学时 |  |
| 秋季         | 08E1291051 | 毕业论文           | √   | 4.0  | 4 周          |     |    |    |    |     |  |
|            | 04E1291020 | 焊接生产实习         |     | 3.0  | 3 周          |     |    |    |    |     |  |
|            | 08E1291030 | 焊接工程设计         | √   | 3.0  | 3 周          | 4   |    |    |    |     |  |
|            | 08T4292220 | 焊接创新试验         |     | 2.0  | 30           | 10  | 20 |    |    |     |  |
|            |            | (1. 焊接理论基础方向)  |     |      |              |     |    |    |    |     |  |
|            | 08S5290100 | 焊接应力与变形控制原理    |     | 1.0  | 20           | 20  |    |    |    |     |  |
|            | 08S5290010 | 固相连接           |     | 1.0  | 20           | 20  |    |    |    |     |  |
|            | 08S5290230 | 等离子体放电原理       |     | 1.0  | 20           | 20  |    |    |    |     |  |
|            |            | 2. (焊接工程应用课方向) |     |      |              |     |    |    |    |     |  |
|            | 04S5290020 | 电阻焊            |     | 1.0  | 20           | 20  |    |    |    |     |  |
|            | 04S5290040 | 弧焊电源           |     | 1.0  | 20           | 20  |    |    |    |     |  |
|            | 04S5290080 | 先进材料的连接        |     | 1.0  | 20           | 20  |    |    |    |     |  |
|            | 08S5290240 | 特种环境下的连接方法     |     | 1.0  | 20           | 18  |    | 2  |    |     |  |
|            | 04S5290090 | 焊接工艺计算机辅助设计    |     | 1.0  | 20           | 20  |    |    |    |     |  |
| 04S5290100 | 焊接工程缺欠分析   |                | 1.0 | 20   | 18           |     | 2  |    |    |     |  |
| 04S5290120 | 现代材料表面改性   |                | 1.0 | 20   | 20           |     |    |    |    |     |  |
| 春季         | 04S5290160 | 焊接生产及管理        |     | 1.0  | 20           | 20  |    |    |    |     |  |
|            | 04S5290170 | 实验设计与数据处理      |     | 1.0  | 20           | 20  |    |    |    |     |  |
|            | 04S5290180 | 单片机原理及设计       |     | 1.0  | 20           | 20  |    |    |    |     |  |
|            | 08S5290200 | 真空系统原理及设计 (双语) |     | 1.0  | 20           | 20  |    |    |    |     |  |
|            | 08S5290250 | 焊接常用软件讲座       |     | 1.0  | 20           | 18  |    | 2  |    |     |  |
|            | 08S5290260 | 焊接国际标准讲座       |     | 1.0  | 20           | 20  |    |    |    |     |  |
|            |            | (3. 工程能力培训方向)  |     |      |              |     |    |    |    |     |  |
|            | 08E1291040 | 国际焊接工程师培训      |     | 10.0 | 158          | 118 | 40 |    |    |     |  |
|            | 08E1291052 | 毕业论文           | √   | 14.0 | 14 周         |     |    |    |    |     |  |
|            |            | 小计             |     | 31   | 150<br>+24 周 | 134 | 20 | 4  | 2  |     |  |

备注：“√”为考试，国际焊接工程师培训为任选课（不能替代专业选修课学分），专业选修课须选满6学分，第七学期选课不低于3学分。

## 六、课外安排与要求

| 类别             | 学分   | 实践训练       |
|----------------|------|------------|
| 军训             | 3.0  | 3 周        |
| 文化素质教育系列讲座（6次） | 3.0  |            |
| 机械设计基础课程设计 II  | 2.0  | 2 周        |
| 工程训练(金工实习)     | 3.0  | 3 周        |
| 工程培训（电子工艺实习）   | 2.0  | 2 周        |
| 生产实习           | 3.0  | 3 周        |
| 焊接工程设计         | 3.0  | 3 周        |
| 毕业设计           | 18.0 | 18 周       |
| 焊接基础实验         | 2.5  | 40 学时      |
| 创新学分(焊接创新试验)   | 2.0  | 30 学时      |
| 合计             | 41.5 | 34 周+70 学时 |

注：文化素质教育系列讲座（6次）由材料学院安排。

## 七、课程设置及学时学分比例表

| 类别       | 学分           | %              | 学时             | %              | 上机<br>(学时/学<br>分) | 实验<br>(学时/学分) | 习题<br>(学时/学分) |
|----------|--------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|---------------|---------------|
| 公共课 C    | 29<br>(32)   | 20.1<br>(21.8) | 559<br>(619)   | 22.1<br>(23.9) | 0                 | 30            | 12            |
| 自然科学基础 N | 39           | 27.0<br>(26.5) | 645            | 25.5<br>(24.9) | 12                | 88            | 60            |
| 技术科学基础 T | 47.5         | 33.0<br>(32.3) | 792            | 31.3<br>(30.5) | 60                | 122           | 12            |
| 专业必修课    | 16.5         | 11.5<br>(11.2) | 274            | 10.7<br>(10.5) | 0                 | 48            | 0             |
| 专业选修课    | 6            | 4.2<br>(4.1)   | 120            | 4.7<br>(4.6)   | 0                 | 0             | 0             |
| 全校性选修课   | 6            | 4.2<br>(4.1)   | 144            | 5.7<br>(5.6)   | 0                 | 0             | 0             |
| 合计       | 144<br>(147) | 100            | 2534<br>(2594) | 100            | 72                | 288           | 84            |

注：()中的学分、学时数及比例为俄语或日语生

## 八、有关说明

| 序号 | 课程名称             | 原学时/学分 |     |    |    |    |    | 现学时/学分 |     |    |    |    |    |
|----|------------------|--------|-----|----|----|----|----|--------|-----|----|----|----|----|
|    |                  | 学时     | 学分  | 讲课 | 实验 | 上机 | 习题 | 学时     | 学分  | 讲课 | 实验 | 上机 | 习题 |
| 1  | 焊接过程测量<br>与计算机控制 | 36     | 2.0 | 32 | 4  |    |    | 60     | 3.5 | 56 | 4  |    |    |
| 2  | 焊接基础实验           |        |     |    |    |    |    | 40     | 2.5 | 0  | 40 |    |    |
| 3  | 焊接创新试验           | 1      | 20  |    | 20 |    |    | 30     | 2.0 | 10 | 20 |    |    |
| 4  | 等离子体放电<br>原理     |        |     |    |    |    |    | 20     | 1   | 20 |    |    |    |
| 5  | 焊接国际标准<br>讲座     |        |     |    |    |    |    | 20     | 1   | 20 |    |    |    |
| 6  | 焊接常用软件<br>讲座     |        |     |    |    |    |    | 20     | 1   | 18 |    | 2  |    |
|    |                  |        |     |    |    |    |    |        |     |    |    |    |    |
|    |                  |        |     |    |    |    |    |        |     |    |    |    |    |



## 九、外专业攻读双学位（双专业）教学计划

| 课程编号     | 课 程 名 称      | 学 时  | 学 分 | 建议选课学期 |
|----------|--------------|------|-----|--------|
| T1190030 | 金属学及热处理      | 86   | 5.5 | 5      |
| S4290090 | 焊接过程测量与计算机控制 | 60   | 3.5 | 6      |
| S4290010 | 电弧焊基础        | 30   | 2   | 6      |
| S4290020 | 焊接冶金学        | 32   | 2   | 6      |
| S4290030 | 焊接结构学        | 40   | 2.5 | 6      |
| S4290040 | 焊接质量检测与评价    | 16   | 1   | 6      |
| S4290050 | 钎焊           | 20   | 1   | 6      |
| S4290060 | 高效焊接方法       | 18   | 1   | 6      |
| S4290070 | 高能束焊接        | 18   | 1   | 6      |
| E1291030 | 焊接工程设计       | 3    | 3   | 7      |
| E1291050 | 毕业论文         | 18 周 | 18  | 7、8    |

注：按照学校要求，双学位学分要达到 60，剩下学分所需课程根据学生所在院系的不同由系主任指定。