山东理工大学

课程考核分析及目标达成情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 《热处理设备及自动化》 | 课程编码 | A12248 |
| 任课教师姓名 | 王洪涛，宗然，尹文红 | 教师编码 | 05190 |
| 授课班级 | 材控1801-1804 | 学生人数 | 52 人 |

1. **课程目标**

**（1）课程目标**

热处理设备及自动化是一门应用性较强的专业课，它建立在热处理原理与工艺、金属材料学等课程的基础上，系统介绍热处理设备设计基本原理，典型各种热处理设备的组成、应用及进展。通过本课程的学习，熟悉热处理设备的工作原理和分类，培养学生设计、选择和应用热处理设备的能力。

本课程的课程目标如下：

课程目标1：掌握并能熟练应用筑炉材料的分类、性质，各类热处理设备型号和工作原理，能够对热处理设备的优缺点和质量进行分析判断。

课程目标2：熟悉各类热处理设备特点和设计思路，能够根据热处理零件的技术要求提出合理可行的设备选型、布局或定制设计方案。

课程目标3：通过学习热处理电阻炉的工作原理和控制原理，掌握热处理电阻炉结构设计，尺寸计算，功率计算，电热元件选材、计算和自动控制设计，能够利用制图软件设计和绘制热处理设备。

课程目标4：能够进行充分文献检索，吸纳最新技术进展，对现有的热处理设备体系提出合理的改造升级方案并实施，以适应更严格的工艺要求和提高设备生产的自动化、智能化程度。

**（2）****课程目标对毕业要求的支撑**

| 课程目标 | 学时 | 毕业要求 |
| --- | --- | --- |
| 课程目标  1 | 12 | 1-3掌握机械科学、材料成型工艺和设备等专业基础知识和基本原理，能够对材料成型的工艺和设备进行分析判断。 |
| 课程目标  2 | 9 | 3-1能够根据产品和工程实际，明确机械工程零部件材料的选择和改性、成形质量控制和模具设计制造等复杂工程问题的设计需求，利用工程科学的基本原理和技术手段，提出合理可行的材料成型技术、工艺或设备的解决方案。 |
| 课程目标  3 | 9 | 5-1具备选择、使用现代工程工具和信息技术工具正确表达机械工程零部件材料的改性、成形质量控制和模具设计制造等复杂工程问题涉及的机械部件、设备结构的能力。 |
| 课程目标  4 | 2 | 5-2 使用检索工具获取机械工程零部件材料的选择与改性、成形质量控制和模具设计制造等复杂工程问题领域的理论与技术最新进展，能够选择、使用和开发技术、资源、现代工程工具、信息技术工具进行材料的表征分析与成型设备选型和设计。 |

课程考核对各课程目标和毕业要求的支撑权重：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 课程目标1 | 课程目标2 | 课程目标3 | 课程目标4 |
| 毕业要求1-3 | 毕业要求3-1 | 毕业要求5-1 | 毕业要求5-2 |
| 支撑权重 | 0.2 | 0.25 | 0.4 | 0.15 |

1. **评分规则**

**（1）评价方法**

本课程的课程目标评价以直接评价加间接评价相结合开展评价，直接评价包括学生的课程参与度，课后作业以及期末考试。间接评价主要以问卷形式调研学生的习得，以评价课程目标的达成情况。

直接评价根据结课考试的成绩，评价学生达成课程目标的结果，间接评价通过问卷调查形式，在课程最后一节课发起，主要用于评价学生打成课程目标的过程。

最终的课程目标达成情况结果综合考虑两种评价方法，其中直接评价占80%，间接评价占20%。

**（2）评价依据**

评价比重

|  |  |
| --- | --- |
| 平时：课后作业 | 期末考试 |
| 30% | 70% |

计分方法与对应的课程目标

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 平时成绩 | | | | 结课考试 | | | | 总计 |
| 模块1 | 模块2 | 模块3 | 模块4 | 模块1 | 模块2 | 模块3 | 模块4 |
| 课程目标1 | 7 |  |  |  | 14 |  |  |  | 21 |
| 课程目标2 |  | 11.5 |  |  |  | 10.5 |  |  | 22 |
| 课程目标3 |  |  | 7 |  |  |  | 36.4 |  | 43.4 |
| 课程目标4 |  |  |  | 4.5 |  |  |  | 9.1 | 13.6 |
| 比例（%） | 30 | | | | 70 | | | | 100 |

课程考核依据课程考核审批结果执行，具体针对课程目标开展的考核条目见附件1

**（3）评分标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程目标 | 考核  环节 | 模块化考核内容 | 得分 | 合计 |
| 课程目标  1 | 平时成绩-模块1； | 课堂问答和课后作业：热处理炉用耐火材料、保温材料、金属材料的基本性能要求；传热的基本方式、特点和原理；不同介质热处理炉的基本原理 | 5 | 21 |
| 结课考试-模块1； | 填空题题型：常见炉用耐火、保温、金属材料；传热基本方式和原理；不同常用热处理炉基本结构和组件；不同热处理炉的基本工作原理相关知识； | 9 |
| 简答题题型：热处理炉用耐火材料、保温材料、金属材料的基本性能要求；传热的基本方式、特点和原理；不同介质热处理炉的原理、基本结构和优缺点；淬火设备等； | 7 |
| 课程目标  2 | 平时成绩-模块2 | 课后作业：不同热处理设备的原理，结构、应用范围和局限； | 8 | 28 |
| 结课考试-模块2 | 简答题题型：周期作业炉的基本类型；连续作业炉的基本类型；埋入式电极盐浴炉的基本类型；可控气氛热处理炉的基本结构和组成； | 20 |
| 课程目标  3 | 平时成绩-模块3 | 课后作业：炉墙的基本传热计算；电路功率的确定和计算； | 5 | 39 |
| 结课考试-模块3 | 计算题题型：炉墙的稳态传热计算；不同炉用气氛发生化学过程计算；热处理炉炉墙热损失计算；电阻炉功率计算；电热元件材料的选择与计算；电阻炉内的热交换过程计算；电阻炉结构尺寸计算； | 34 |
| 课程目标  4 | 平时成绩-模块4 | 课后作业：先进的周期作业炉的特点和基本结构；高度自动化的连续作业炉特点和基本结构； | 5 | 12 |
| 结课考试-模块4 | 填空题题型：炉温控制系统的基本组成； | 3 |
| 简答题题型：周期作业炉的特点和优缺点；先进连续作业炉特点、使用范围和优缺点； | 4 |

**（4）间接评价问卷**

见附件2

**（5）考核成绩情况**

学生考核成绩见成绩单，无考核成绩调整情况。

1. **学生成绩分布**

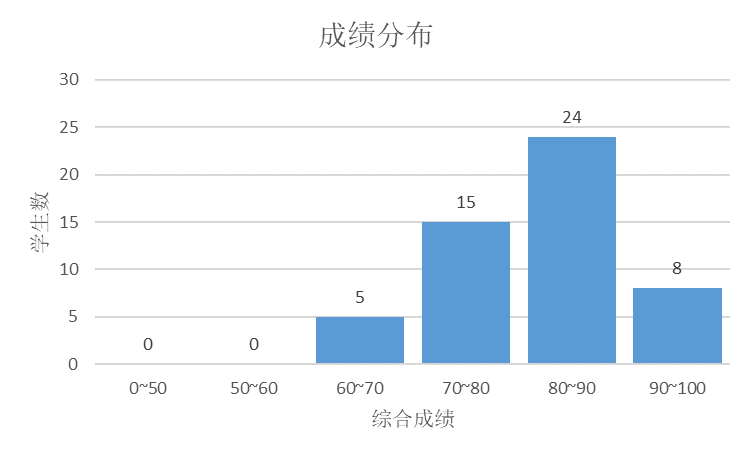
****

图1 学生综合成绩分布

本班为方向班，学生共52人，来自4个自然班，学生的综合考评成绩分布如图1所示，可以看出本班学生的综合考评成绩整体呈正态分布，符合教学规律。

本班平均成绩为81.5分。有8名同学成绩为90分以上， 共32名同学成绩在80分以上，占总人数62%，没有同学不及格，相对去年成绩提高明显。与去年相比，今年学生返回课堂上课，通过改善教学素材，推行课堂作业等措施激发了学生的学习积极性。本次考核综合成绩分布合理，与课程教学课堂表现基本一致。大部分学生学习认真，考试发挥较好，作业、报告认真。

1. **课程目标达成情况分析**

4.1 基于课程考核的直接评价

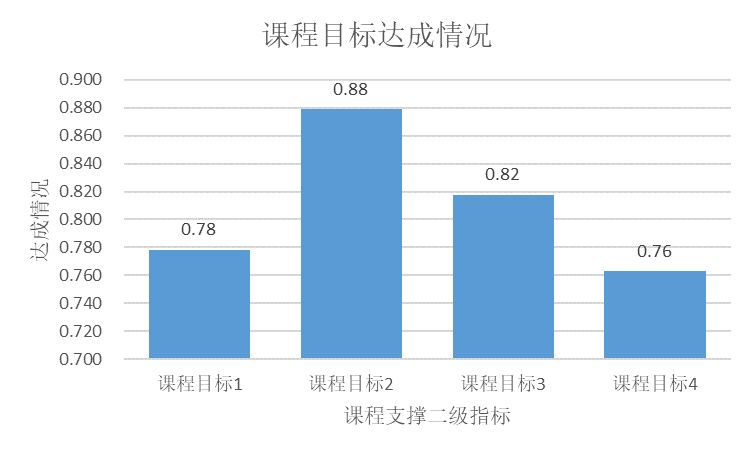


图2 课程目标达成情况

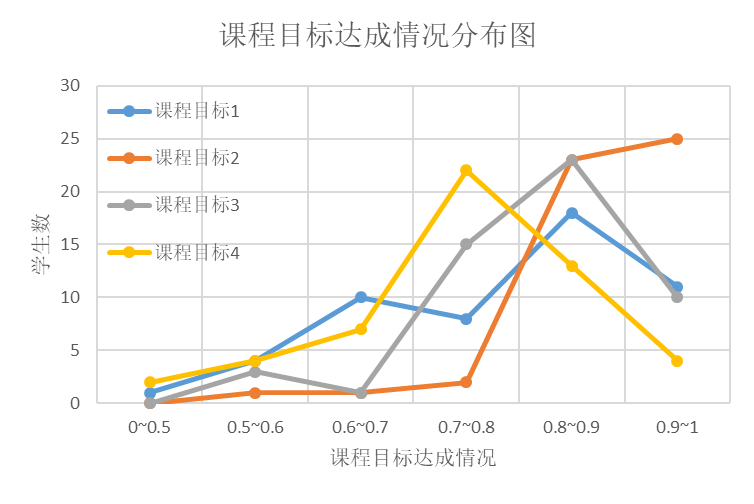


图3 课程目标达成情况分布

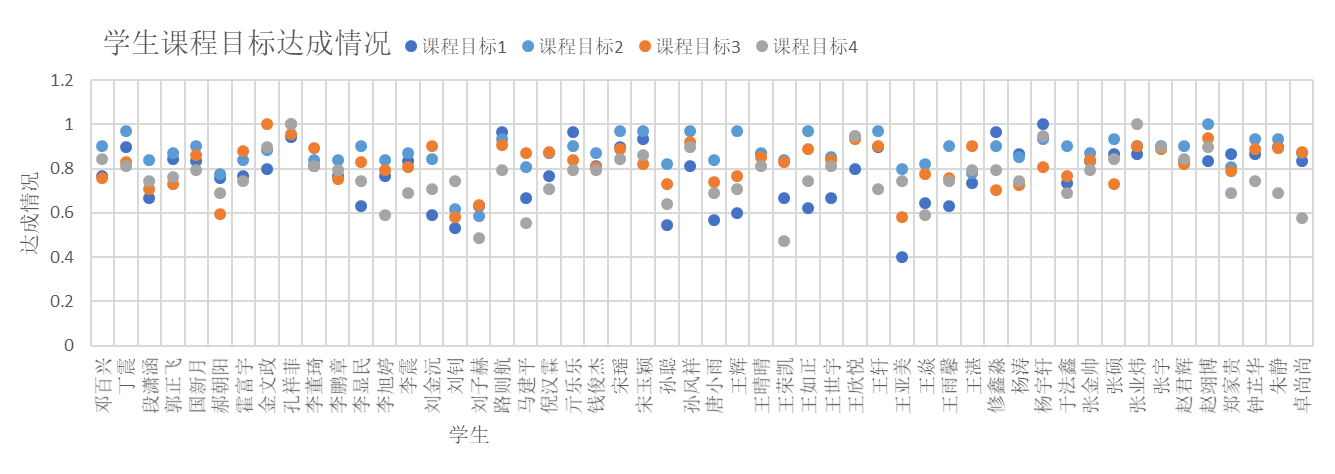


图4 学生课程目标达成情况分布情况

基于匿名调查问卷的课程目标达成情况、分布和学生分布分别如图5，6所示。本次调查问卷参与的学生比较多，而且本次调查安排在了结课考试结束以后，成绩公布之前，所以本次问卷调查能反应学生通过课堂学习以及课后复习的总体效果，首先调查问卷展示了与结课考试结果相似的规律，都是课程目标1掌握的最好，课程目标3掌握的最差。与去年的结果对比发现调查问卷展示的学生整体掌握程度比去年好，这也与结课考试的实际结果相吻合。与结课考试的实际结果相比，还是可以看到学生对各课程目标普遍的缺乏自信。从图6可以看出绝大多数同学对自己的评价都在基本掌握和了解这个水平，这反映出学生在课上的知识习得效果不好。

调查问卷结果一方面显示学生对知识掌握缺乏自信；一方面也体现出了大学课程的特点，大学的学习更依赖的个人的学习兴趣和主动性，需要利用课下时间积极拓展知识的广度和深度；三是，经过复习巩固后，学生的考核成绩确实比自评成绩好，这体现大学学习临近考试强化复习的普遍现象。

4.2 基于调查问卷的间接评价

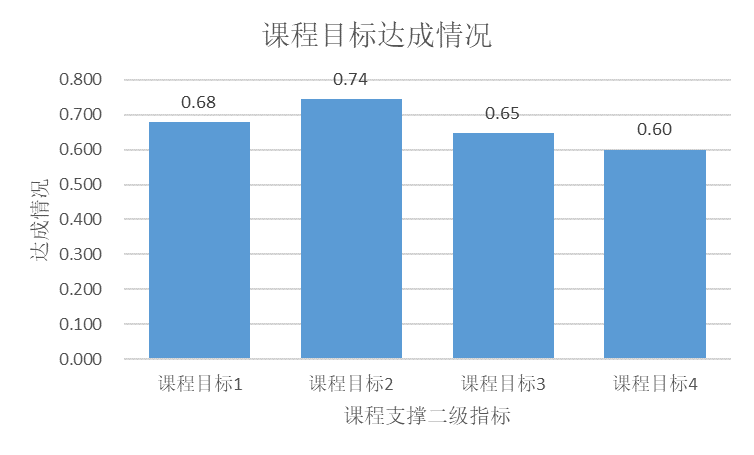


图5 基于匿名调查问卷的课程目标达成情况

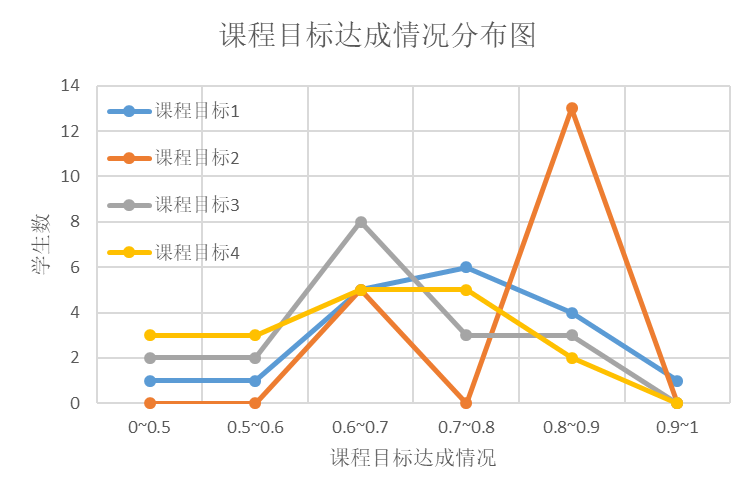


图6 基于匿名调查问卷的课程目标达成情况分布

基于匿名调查问卷的课程目标达成情况、分布和学生分布分别如图5，6所示。首先相对于记忆性的知识点，学生对方案对比及设计计算缺乏自信，相对于课程考核的结果，学生对各课程目标普遍的缺乏自信。从图6可以看出绝大多数同学对自己的评价都在基本掌握和了解这个水平，这反映出学生在课上的知识习得效果不好，并且课下辅助的复习和巩固也没有跟上。

调查问卷结果一方面显示学生对知识掌握缺乏自信；一方面也体现出了大学课程的特点，大学的学习更依赖的个人的学习兴趣和主动性，需要利用课下时间积极拓展知识的广度和深度；三是，经过复习巩固后，学生的考核成绩确实比自评成绩好，这体现大学学习临近考试强化复习的普遍现象。

4.3 综合评价

本课程本届教学的课程目标综合评价如下表。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 直接评价80% | 间接评价20% | 综合评价 |
| 课程目标1 | 0.78 | 0.68 | 0.76 |
| 课程目标2 | 0.88 | 0.74 | 0.85 |
| 课程目标3 | 0.82 | 0.65 | 0.79 |
| 课程目标4 | 0.76 | 0.60 | 0.73 |

从综合评价结果看最低值为0.73，课程目标综合达成情况较好。对于本课程的改进主要依据针对直接评价和间接评价的分析结果展开。

1. **改进方向**

本次课程考核题目难度适中，从图2至图6的分析以及自评的结果可以看出，本课程综合掌握水平整体情况还可以，但课程目标4的教学和学习还有一定的改进空间，可以对课程目标4开展更为细致的教学设计，激发学生的学习兴趣和提高学生的知识习得；

作为设备知识类课程，原理性知识基本保持不变，但是创新型结构设计和新型热处理设备应该持续更新，去年的教学增加了温度自动控制方面的教学环节，但是由于学生的基础问题，对这方面要求不高，后期可以作为改进的重点。

|  |  |
| --- | --- |
| 任课教师签字 |  |
| 系（教研室）主任签字 |  |
| 填写时间 | 年 月 日 |

附件1 平时成绩和结课考试对课程目标的支撑

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 平时成绩 | 平时成绩-合计 | 结课考试 | 结课考试合计 |
| 课程目标1 | 平时成绩-模块1：  课后作业01  课后作业03  课后作业04 | 3 | 结课考试-模块1：  填空题1.2  填空题1.3  简答题2.1  简答题2.2 | 4+16+0=20 |
| 课程目标2 | 平时成绩-模块1：  课后作业06  课后作业08  课后作业11  课后作业12  课后作业13 | 5 | 结课考试-模块1：  填空题1.4  填空题1.5  简答题2.5 | 3+12+0=15 |
| 课程目标3 | 平时成绩-模块2：  课后作业02  课后作业05  课后作业07 | 3 | 结课考试-模块2：  填空题1.1  填空题1.7  简答题2.3  计算题3.1  计算题3.2  计算题3.3 | 5+7+40=52 |
| 课程目标4 | 平时成绩-模块3：  课后作业09  课后作业10 | 2 | 结课考试-模块3：  填空题1.6  填空题1.8  简答题2.4 | 3+10+0=13 |

附件2

课程学习情况问卷调查表

课程：《热处理设备及自动化》；日期：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

说明：问卷为单选题；每个知识点根据自我认知的掌握情况作答；本问卷不记名；

**1，是否了解并掌握了热处理炉用耐火材料的性能要求和评价方法？**

A：完全掌握； B：非常熟悉； C：基本掌握； D：不太熟悉；

**2，是否可以列举多种热处理炉的类型，并熟知各类热处理炉的优缺点？**

A：完全掌握； B：非常熟悉； C：基本掌握； D：不太熟悉；

**3，箱式电阻炉、井式电阻炉、浴炉、推杆炉、振底炉、真空炉、离子氮化炉、流动粒子炉、共8种热处理炉，你熟悉并掌握了几种？**

A：全部； B：5种以上； C：约2种； D：都不熟悉；

**4，是否具备详细分析零件的工艺需求或生产需求确定和比较热出炉主体方案的能力？**

A：完全具备； B：基本具备； C：稍有欠缺； D：不太熟悉；

**5，是否掌握热处理设计所依据的原理和基本依据？**

A：完全掌握； B：非常熟悉； C：基本掌握； D：不太熟悉；

**6，是否熟练掌握了热处理炉的设计过程，步骤和计算？**

A：完全掌握； B：非常熟悉； C：基本掌握； D：不太熟悉；

**7，是否可以熟练掌握电热元件设计或选择的方法和依据？**

A：完全掌握； B：非常熟悉； C：基本掌握； D：不太熟悉；

**8，是否掌握了不同热处理气氛与不同材料热处理之间的关系，以及不同热处理气氛制备、测量和控制的办法？**

A：完全掌握； B：非常熟悉； C：基本掌握； D：不太熟悉；

**9，是否熟悉热处理炉主要工艺参数自动控制的基本原理？**

A：完全掌握； B：非常熟悉； C：基本掌握； D：不太熟悉；

**10，是否了解热处理炉行业的发展方向与节能、减排、环境保护的关系？**

A：非常熟悉； B：比较熟悉；C：基本了解；D：不太了解；