附件1-1

本科课程教学档案归档清单（理论课程）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 开课学期 | 20 ～20 学年第 学期 | 考核方式 | □考试 □考查 □其他  |
| 授课教师 |  | 开课学院 |  |
| 课程名称 | 《 》 | 授课学院 | 学院 |
| 授课班级 |  | 学生人数 | 人 |
| 课程性质 | □基础课 □专业基础课 □专业选修课 □专业必修课□通识教育课 □网络课（MOOC，微课，其它） |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 归档材料 | 考核合理性审核表 | 过程考核材料 | AB空白卷 | 参考答案及评分标准 | 学生试卷 | 考场情况登记表 |
| 份数 |  |  |  |  |  |  |
| 序号 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 归档材料 | 大作业/报告/论文 | 总成绩单 | 教学总结 | 课程目标达成情况评价报告 | 教学日历 |
| 份数 |  |  |  |  |  |
| 序号 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 归档材料 | 课程质量标准 |  |  |  |  |  |
| 份数 |  |  |  |  |  |  |
| 交付人 | 年 月 日 | 接收人 | 年 月 日 |
| 说明： |

附件1-2

本科课程教学档案归档清单（实验课程）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 开课学期 | 20 ～20 学年第 学期 | 考核方式 | □考试 □考查 □其他  |
| 授课教师 |  | 开课学院 |  |
| 课程名称 | 《 》 | 授课学院 | 学院 |
| 授课班级 |  | 学生人数 | 人 |
| 课程性质 | □基础课 □专业基础课 □专业选修课 □专业必修课□通识教育课 □网络课（MOOC，微课，其它） |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 归档材料 | 考核合理性审核表 | 过程考核材料 | 评分标准 | 总成绩单 | 教学总结 | 课程目标达成情况评价报告 |
| 份数 |  |  |  |  |  |  |
| 序号 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 归档材料 | 教学日历 | 课程质量标准 |  |  |  |  |
| 份数 |  |  |  |  |  |  |
| 序号 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 归档材料 |  |  |  |  |  |  |
| 份数 |  |  |  |  |  |  |
| 交付人 | 年 月 日 | 接收人 | 年 月 日 |
| 说明： |

附件1-3

本科课程教学档案归档清单（实习课程）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 开课学期 | 20 ～20 学年第 学期 | 考核方式 | □考试 □考查 □其他  |
| 授课教师 |  | 开课学院 |  |
| 课程名称 | 《 》 | 授课学院 | 学院 |
| 授课班级 |  | 学生人数 | 人 |
| 课程性质 | □基础课 □专业基础课 □专业选修课 □专业必修课□通识教育课 □网络课（MOOC，微课，其它） |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 归档材料 | 实习安全责任书(集中) | 分散实习申请表 | 分散实习安全承诺书 | 考核合理性审核表 | 过程考核材料 |
| 份数 |  |  |  |  |  |
| 序号 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 归档材料 | 评分标准 | 实习报告 | 总成绩单 | 教学总结 | 课程目标达成情况评价报告 | 教学日历 |
| 份数 |  |  |  |  |  |  |
| 序号 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 归档材料 | 课程质量标准 |  |  |  |  |  |
| 份数 |  |  |  |  |  |  |
| 交付人 | 年 月 日 | 接收人 | 年 月 日 |
| 说明： |

附件1-4

本科课程教学档案归档清单（课程设计）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 开课学期 | 20 ～20 学年第 学期 | 考核方式 | □考试 □考查 □其他  |
| 授课教师 |  | 开课学院 |  |
| 课程名称 | 《 》 | 授课学院 | 学院 |
| 授课班级 |  | 学生人数 | 人 |
| 课程性质 | □基础课 □专业基础课 □专业选修课 □专业必修课□通识教育课 □网络课（MOOC，微课，其它） |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 归档材料 | 设计任务书 | 考核合理性审核表 | 过程考核材料 | 评分标准 | 设计报告文本和图纸 | 答辩记录 |
| 份数 |  |  |  |  |  |  |
| 序号 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 归档材料 | 总成绩单 | 教学总结 | 课程目标达成情况评价报告 | 教学日历 | 课程质量标准 |
| 份数 |  |  |  |  |  |
| 序号 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 归档材料 |  |  |  |  |  |  |
| 份数 |  |  |  |  |  |  |
| 交付人 | 年 月 日 | 接收人 | 年 月 日 |
| 说明： |

附件1-5

本科课程教学档案归档清单（毕业设计（论文））

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 开课学期 | 20 ～20 学年第 学期 | 开课学院 |  |
| 指导教师 |  | 指导专业 |  |
| 学生信息 |  |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 归档材料 | 任务书 | 考核合理性审核表 | 开题报告 | 中期检查记录 | 毕业设计(论文) | 答辩记录 |
| 份数 |  |  |  |  |  |  |
| 序号 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 归档材料 | 总成绩单 | 课程目标达成情况评价报告 | 课程质量标准 |  |  |
| 份数 |  |  |  |  |  |
| 序号 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 归档材料 |  |  |  |  |  |  |
| 份数 |  |  |  |  |  |  |
| 交付人 | 年 月 日 | 接收人 | 年 月 日 |
| 说明： |

附件2 中国矿业大学课程教学总结

（ ～ 学年第 学期）

学院（部门） 填表日期 年 月 日

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 |  | 职称 |  | 讲课教师 | □ | 助课教师 | □ |
| 课程名称 |  | 课程编号 |  | 类型 |  | 学分 |  | 学时 |  |
| 学生所在院系 |  | 班级 |  | 学生人数 |  |
| 教材名称 |  | 出版社（日期） |  |
| 学风情况 | 项目 | 出勤情况 | 课堂纪律 | 完成作业 | 考试纪律 | 学风总体评价 |
| 优秀 | □ | □ | □ | □ | □ |
| 良好 | □ | □ | □ | □ | □ |
| 中等 | □ | □ | □ | □ | □ |
| 差 | □ | □ | □ | □ | □ |
| 教学情况 | 教 学 方 式 | 实验教学 | 使用外文教材情况 |
| 讲课 | 学时 | 实验学时 | 学时 | 原版教材 | □ |
| 线上 | 学时 | 验证性实验 | 学时 | 外文授课 | □ |
| 讨论、自学 | 学时 | 综合性实验 | 学时 | 双语教学 | □ |
| 上机 | 学时 | 设计性实验 | 学时 | 外文参考书 | □ |
| 作业情况 | 多媒体使用情况 |
| 布置次数 | 次 | 批改量 | % | 使用 | □ | 没使用 | □ |
| 考试方式 | 笔试 | 闭卷 | 开卷 | 半开卷 | 小论文 | 口试 | 其他 |
| □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| 考试命题 | 任课教师命题 | 非任课教师命题 |
| 未经讨论和审查 | 教研室审查 | 教研室集体讨论 | 任课教师参与命题 | 任课教师不接触命题 | 试题库 |
| □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| 试题类型 | 是非题 | 选择题 | 填充题 | 简答题 | 计算题 | 综合题 | 其他 |
| % | % | % | % | % | % | % |
| 试题难度分析 | 容易题 | 中等难度题 | 难题 | 应得分 |
| % | % | % | 分 |
| 阅卷方式 | 任课教师阅卷 | 集体流水作业阅卷 | 其他教师阅卷 |
| □ | □ | □ |
| 课程成绩评定 | 平时成绩 | 小论文成绩 | 实践成绩 | 考试成绩 |
| % | % | % | % |
| **课 程 成 绩 统 计**（总评成绩，可以教学班为单位） |
| 班级 | 人数 | 优秀成绩≥85 | 良好75≤成绩＜85 | 中等65≤成绩＜75 | 及格60≤成绩＜65 | 不及格成绩＜60 | 平均 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 所有班级 |  |  |  |  |  |  |  |
| **试 卷 分 析** |
| （成绩分布情况，试题难易程度，成绩普遍偏高或偏低的原因，学生普遍得分多或得分少的题目所占比例及原因分析等；命题是否面向毕业要求及课程目标中的能力培养，而非简单的知识考核） |
| **教 学 总 结** |
| (教学方法、教学改革、教学效果、学风情况、作业情况、试卷命题、考试方式、平时成绩的依据、存在问题、改进措施) |

负责人： 年 月 日

说明：1．带“□”的栏目如果选择“是”，作标记“√”，选择“否”不作任何标记；

2．课程类型：A-核心课程，B-目标课程,C-一般课程,D-任选课程；

3．负责人：本院课程由专业建设负责人审核签字，外院课程由系主任审核签字；

4．此表在每学期完成教学任务后，交学院并存档。

附件3

中国矿业大学课程考核内容、方式合理性审核表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 |  | 课程编号 |  | 学时/学分 |  |
| 课程类别 |  | 专业/年级（授课班级） |  | 考核方式 |  |
| 开课学院 |  | 授课教师 |  | 命题教师 |  |
| **考核类别** | **考核内容** | **支撑课程目标** | **分值比例** | **合理性审核** |
| 结课考核 | 1.填具体考试题目。（材料学科特别填写） | 课程目标1: 本课程目标的具体内容（材料学科特别填写） |  | □合理□基本合理□不合理 |
| 2. |  |  | □合理□基本合理□不合理 |
| ...... |  |  | □合理□基本合理□不合理 |
| 过程考核 | 1. |  |  | □合理□基本合理□不合理 |
| 2. |  |  | □合理□基本合理□不合理 |
| ...... |  |  | □合理□基本合理□不合理 |
| 结课考核与过程考核比例 | 结课考核： | 过程考核： | □合理□基本合理□不合理 |
| 试卷类结课考核附加审核 | 1.A、B试卷重复率、难度 | □合理□基本合理□不合理 |
| 2.试卷文字、公式、图表等清楚、准确，题号、分值标注正确，无遗漏项 | □合理□基本合理□不合理 |
| 审核结论 | □合理□基本合理□不合理课程负责人签字： 专业负责人签字： 教学副院长签字： 年 月 日 |

备注：

1. 课程类别为：理论课、实验课、实习课、课程设计、毕业设计（论文）。
2. 一课多师的情况，若过程考核一致，可以由课程负责人填写一份，其他教师教学档案存放复印件或注明归档人；若过程考核不一致，须分开填写。

附件4

**中国矿业大学 ～ 学年第 学期教学日历表**（单人授课）

开课学院： 　 专业：　　 年级： 级　 课程名称： 总学时 学分数：

学时分配： 讲课 学时 实验 学时 上机 学时 录像 学时 设计 学时 习题课 学时 实习课 学时 其他 学时

授课教师：　 职称： 所在学院　 系所 填表日期： 年 月 日

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 节次 | 教　　学　　内　　容　　及　　作　　业　　安　　排 | 备　　注（必读书籍、参考书籍等） |
| 讲 课 | 课 堂 作 业 | 课 外 作 业 | 其 它 作 业 |  |
| 教学内容（详细到章节） | 作业名称及要求 | 作业名称及要求 | 作业名称及要求 |
|  |  |  |  |  |  | 必读书籍：  参考书籍： |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

 负责人： 年 月 日

附件5

中国矿业大学课程目标达成情况评价报告

**一、评价样本基本信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 |  | 课程编号 |  | 学时/学分 |  |
| 课程类别 |  | 开课学院 |  | 学生人数 |  |
| 授课班级 |  | 授课教师 |  | 开课学期 |  |
| 课程总评成绩分析 | 考核方式 |  □考试 □考查 □其他  |
| 抽样方式 | □整专业 □整班级 □其他  | 抽样人数 |  |
| 最高分 |  | 最低分 |  | 平均分 |  |
| **等级** | **优秀****(成绩≥85)** | **良好****(75≤成绩＜85)** | **中等****(65≤成绩＜75)** | **及格****(60≤成绩＜65)** | **不及格****(成绩＜60)** |
| 人数 |  |  |  |  |  |
| 占比 | % | % | % | % | % |

**二、课程目标及相应的考核内容、目标分值**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核分类** | **考核内容** | **目标分值** |
| 课程目标1: 本课程目标的具体内容 | 期末考核 | *简述期末考核的具体形式，如试卷考试（开闭卷）或课程论文等，需与课程质量标准一致。若填写试卷需填写题号* |  |
| 过程考核 | *简述过程考核的具体内容，如作业、课堂表现、课外学习、考勤、课外研讨等，需与课程质量标准一致。* |  |
| 课程目标2: 本课程目标的具体内容 | 期末考核 |  |  |
| 过程考核 |  |  |
| 课程目标3: 本课程目标的具体内容 | 期末考核 |  |  |
| 过程考核 |  |  |
| 课程目标4: 本课程目标的具体内容 | 期末考核 |  |  |
| 过程考核 |  |  |
| 总分值：期末考核： ；过程考核： 各部分占比：期末考核： % ；过程考核： % 课程满分： 100  |

**三、课程目标达成度评价表**

|  |
| --- |
| **1、目标达成度计算** |
| 毕业要求 | 课程目标 | 评价依据 | 满分 | 平均分 | 考核方式权重系数 | 课程目标达成度 | 课程目标权重系数 | 课程目标总达成度 |
| *Ai* | *Bi* | *Ei* |  | *Cj* |  |
| 例：指标点4.1：具体内容 | 课程目标1 | 具体题目 |  |  |  | F1 |  |  |
| 作业 |  |  |  |
| 例：指标点4.2：具体内容 | 课程目标2 | 具体题目 |  |  |  | F2 |  |
| 作业 |  |  |  |
| 例：指标点4.3：具体内容 | 课程目标3 | 具体题目 |  |  |  | F3 |  |
| 作业 |  |  |  |
| 例：指标点4.4：具体内容 | 课程目标4 | 具体题目 |  |  |  | F4 |  |
| 作业 |  |  |  |
| **达成度参考** | ☐ 达成 ≥ 0.7； ☐ 未达成 ＜ 0.7 |
| **2、课程目标达成情况分析**  |
| 例：**课程目标1**（1）通过F1分析各目标对应的能力达成分析（2）样本分布（数据有效性检验。画出0.7达标参考线，和全部学生（包含非抽样学生）的目标达成度平均线）（3）存在的问题及原因（4）持续改进计划**课程目标2**（1）通过F2分析各目标对应的能力达成分析（2）样本分布（数据有效性检验。画出0.7达标参考线，和全部学生（包含非抽样学生）的目标达成度平均线）（3）存在的问题及原因（4）持续改进计划**课程目标3**（1）通过F3分析各目标对应的能力达成分析（2）样本分布（数据有效性检验。画出0.7达标参考线，和全部学生（包含非抽样学生）的目标达成度平均线）（3）存在的问题及原因（4）持续改进计划**课程目标4**（1）通过F4分析各目标对应的能力达成分析（2）样本分布（数据有效性检验。画出0.7达标参考线，和全部学生（包含非抽样学生）的目标达成度平均线）（3）存在的问题及原因（4）持续改进计划**课程整体评价** |
| **3、上一轮持续改进情况说明** |
| *说明：对本课程上一轮《目标达成情况评价报告》中所提出的改进措施的实施情况进行介绍，对实施的效果进行定性或定量的分析评价。（不少于200字）* |
| 评价撰写人： 专业负责人： 日 期：  |

**备注：**

1. 课程类别为：理论课、实验课、实习课、课程设计。
2. 学院所有工科专业课程均需填写此表，代替原有达成度计算表；理科专业每专业选择1门理论和和一门实验课填写此表；
3. 一课多师的情况，需要对所有授课班级进行评价。评价时的取样可以针对某个（些）专业、某个（些）行政班或整教学班。同一门课程的附件3需要一致。
4. 评价撰写人为任课教师，审核人为专业负责人。
5. 所有蓝色字体为填写示例或说明。

附件 6

**2016版材料科学与工程专业培养方案**

**指标点与支撑课程对应关系**

 **方向必修课程分组**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组课课组 | **方向基础课** | **方向专业课** | **方向全英文课** | **方向模拟课** | **方向实验课** | **方向课程设计** |
| **(1)** | **(2)** |
| 能源材料课组 | 材料物理性能 | 化学能源基础 | 太阳能电池材料与器件 | 能源材料（英语） | 计算材料学与材料模拟技术 | 新能源材料实验 | 新能源材料课程设计 |
| 陶瓷与电子材料课组 | 材料物理性能 | 特种陶瓷工艺学 | 电子封装工程 | 电子信息材料（英语） | 计算材料学与材料模拟技术 | 材料制备与表征实验 | 陶瓷与电子材料课程设计 |
| 金属材料与表面工程课组 | 材料物理性能 | 金属材料学及热处理 | 金属材料学及热处理 | 表面工程（英语） | 计算材料学与材料模拟技术 | 材料热处理实验 | 金属材料课程设计 |
| 材料塑性成型课组 | 金属材料学及热处理B | 金属塑性成型与模具设计 | 塑料成型及模具设计 | 有限元分析基础（英语） | 三维造型模具设计 | 三维造型模具设计上机实践 | 模具设计课程设计 |
| 材料连接成型课组 | 金属材料学及热处理B | 焊接原理与材料焊接性 | 现代凝固技术基础 | 现代焊接方法（英语） | 材料成型数值模拟基础 | 焊接实验 | 焊接课程设计 |

**指标点与支撑课程对应关系**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **专业毕业要求** | **指标点** | **用于评价的教学环节** | **权重** | **评价方法** |
| 毕业要求1（工程知识）：能够将数学、自然科学、工程基础和材料科学与工程专业知识用于解决复杂工程问题。 | 1.1能将数学、自然科学、工程科学的语言工具应用到工程问题表述中。 | 高等数学 | 0.3 | 课程考试\考核、实验报告 |
| 大学物理+物理实验 | 0.2+0.1 |
| 无机与分析化学B+无机与分析化学实验 | 0.15+0.05 |
| 工程图学B+工程图学B实验 | 0.15+0.05 |
| 1.2能针对材料科学与工程问题中成分（组织）、加工（合成）及其之间的关系，建立数学模型或原理方程，并利用恰当条件求解。 | 线性代数 | 0.2 | 课程考试\考核 |
| 概率论与数理统计 | 0.2 |
| 材料科学基础 | 0.3 |
| 材料物理化学 | 0.3 |
| 1.3能够利用材料的成分（组织）、加工（合成）、性能、效能及其之间的数学模型进行推演，并用于分析材料科学与工程的复杂工程问题。 | 机械设计基础A+机械设计基础A课程设计 | 0.05+0.05 | 课程考试\考核、实验报告、课程设计 |
| 电工技术与电子技术C+电工技术与电子技术实验C | 0.05+0.05 |
| 工程力学 C | 0.2 |
| 材料科学基础 | 0.2 |
| 无机非金属材料科学基础 | 0.2 |
| 高分子材料科学基础 | 0.2 |
| 1.4能将专业知识通过模型比较与综合，用于材料科学与工程复杂工程问题解决方案的优选、设计与计算。 | 材料工程基础 | 0.4 | 课程考试\考核 |
| 材料力学性能 | 0.3 |
| 材料物理化学 | 0.3 |
| 毕业要求2（问题分析）：能够运用数学、自然科学、工程基础、专业知识及理论，识别、表达并结合文献分析复杂工程问题，以获得有效结论。 | 2.1能运用相关科学原理，发现与判断材料科学与工程复杂工程问题的关键环节及制约因素。 | 材料科学基础 | 0.2 | 课程考试\考核 |
| 无机非金属材料科学基础 | 0.1 |
| 高分子材料科学基础 | 0.1 |
| 材料工程基础 | 0.2 |
| 工程力学C | 0.2 |
| 材料力学性能 | 0.2 |
| 2.2能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达材料科学与工程复杂工程问题。 | 高等数学 | 0.3 | 课程考试\考核 |
| 方向基础课 | 0.3 |
| 方向模拟课 | 0.2 |
| C++程序设计+程序设计上机实践 | 0.15+0.05 |
| 2.3能结合加工、性能与效能关系，认识到解决材料科学与工程复杂工程问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻找适宜的解决方案。 | 材料工程基础 | 0.3 | 课程考试\考核 |
| 方向基础课 | 0.3 |
| 方向专业课(1) | 0.2 |
| 方向模拟课 | 0.2 |
| 2.4 能运用材料科学与工程的基本原理，借助文献研究，分析能源、资源和加工制造过程中材料相关影响因素，归纳并获得有效结论。 | 材料科学基础 | 0.2 | 过程考核、实验报告、课程考核 |
| 材料科学基础实验 | 0.2 |
| 方向专业课(2) | 0.3 |
| 方向实验课 | 0.3 |
| 毕业要求3(设计/开发解决方案)：针对社会的需求，能够选择与使用恰当的材料工程技术，并运用现代方法设计材料产品、工艺流程和生产车间等解决方案，体现一定的创新意识，并能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。 | 3.1 掌握材料设计和产品开发全周期、全流程的基本设计方法和技术，了解影响能源、资源和加工过程中相关材料设计目标和技术方案的各种因素。 | 材料科学基础实验 | 0.2 | 实验报告、实践报告 |
| 材料加工成型实验 | 0.2 |
| 方向实验课 | 0.3 |
| 材料与工程管理 | 0.3 |
| 3.2能够针对特定需求，设计零部件、工序与工装。 | 金工实习B | 0.3 | 课程考试\考核、实验报告、实习报告 |
| 方向专业课(1) | 0.2 |
| 方向专业课(2) | 0.2 |
| 方向实验课 | 0.3 |
| 3.3能够进行材料产品或工艺流程、生产车间的创意设计。 | 毕业论文（设计） | 0.3 | 毕业论与答辩、课程设计、实习报告 |
| 认识实习 | 0.3 |
| 方向课程设计 | 0.4 |
| 3.4在材料产品设计与应用中能考虑社会、健康、安全、环境、法律、文化等制约因素，并用于对设计方案的可行性评估中。 | 材料力学性能 | 0.1 | 实习报告、实验报告、课程考试\考核、实践报告 |
| 方向实验课 | 0.2 |
| 认识实习 | 0.1 |
| 生产实习 | 0.3 |
| 材料与工程管理 | 0.3 |
| 毕业要求4（研究）：针对材料科学与工程复杂工程问题，能够基于科学原理并采用科学方法设计和实施实验，使用现代工具处理实验数据，分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 4.1基于科学与工程原理，通过专业文献调研和实际考察，能够提出材料科学与工程复杂工程问题，并分析、比较和提出实验方案。 | 材料科学基础实验 | 0.4 | 实验报告、课程考试\考核、过程考核 |
| 材料加工成型实验 | 0.2 |
| 方向全英文课 | 0.2 |
| 方向实验课 | 0.2 |
| 4.2能够根据实验方案，选择研究路线、工艺设备及表征手段，安全地开展实验，科学地采集和处理实验数据。 | 材料科学基础实验 | 0.3 | 课程考试\考核、过程考核、实验报告 |
| 材料加工成型实验 | 0.2 |
| 现代材料微观分析方法 | 0.3 |
| 方向实验课 | 0.2 |
| 4.3能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 材料科学基础实验 | 0.2 | 课程考试\考核、实验报告、毕设论文与答辩 |
| 材料加工成型实验 | 0.3 |
| 现代材料微观分析方法 | 0.2 |
| 毕业论文（设计） | 0.3 |
| 毕业要求5（使用现代工具）：能够针对材料领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当技术、现代分析测试仪器、工艺设备和信息技术工具等，对复杂工程问题进行解析、模拟与预测，并理解其局限性。 | 5.1了解现代工程工具和信息技术工具的基本原理，掌握专业常用的模拟软件、制图工具、现代仪器、信息检索工具和专业数据库的使用方法及适用范围。 | 大学计算机基础（A）+大学计算机基础上机实践 | 0.2+0.1 | 课程考试\考核、过程考核、实践报告 |
| 创新创业实践 | 0.3 |
| 方向模拟课 | 0.4 |
| 5.2能够选用恰当的现代工具和技术，用于对复杂工程问题的分析与计算。 | C++程序设计+程序设计上机实践 | 0.15+0.05 | 课程考试\考核、毕设论文与答辩、实践报告 |
| 毕业论文（设计） | 0.5 |
| 创新创业实践 | 0.3 |
| 5.3能针对特定的研究对象，借助现代化工具和手段，对能源、资源和加工制造等领域的材料解决方案进行开发、模拟和预测，并理解其局限性。 | C++程序设计+程序设计上机实践 | 0.15+0.05 | 课程考试\考核、毕设论文与答辩、实践报告 |
| 毕业论文（设计） | 0.5 |
| 方向模拟课 | 0.3 |
| 毕业要求6（工程与社会）：能够基于材料行业的背景知识进行合理分析，评价材料设计、材料加工过程和产品开发对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，能采取合理的技术手段降低或避免其不利影响。 | 6.1了解与材料工程技术相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规等，能够基于专业知识以及前述工程背景知识，对材料科学与工程实践和复杂工程问题的解决方案，进行合理性分析。 | 思想道德修养与法律基础 | 0.3 | 课程考试\考核、实践报告 |
| 社会实践 | 0.3 |
| 专业概论 | 0.2 |
| 形势与政策 | 0.2 |
| 6.2 能够针对社会、健康、安全、法律以及文化等因素，客观评价材料科学与工程实践和复杂工程问题的解决方案所应承担的责任。 | 毕业论文（设计） | 0.3 | 毕设论文与答辩、课程考试\考核、实践报告、实习报告 |
| 生产实习 | 0.3 |
| 创新创业实践 | 0.2 |
| 专业概论 | 0.2 |
| 毕业要求7（环境和可持续发展）：能够理解和评价材料的生产和使用对安全、环境、社会可持续发展的影响。 | 7.1理解安全、环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，知晓安全、环境保护和资源有效利用的相关法律、法规。 | 学科前沿讲座 | 0.3 | 课程考试\考核、实践报告 |
| 思想道德修养与法律基础 | 0.2 |
| 社会实践 | 0.3 |
| 专业概论 | 0.2 |
| 7.2 能够站在安全、环境保护和可持续发展的角度思考材料科学与工程实践的可持续性，评价能源、资源和加工制造过程中材料全生命周期以及可能对人类和环境造成的损害和隐患。 | 材料力学性能 | 0.3 | 课程考试\考核、实践报告、实习报告 |
| 生产实习 | 0.4 |
| 社会实践 | 0.3 |
| 毕业要求8（职业规范）：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在材料工程实践中理解、遵守相应的职业道德和规范并履行责任。 | 8.1能够具有人文社会与科学素养，具有社会责任感和正确的价值观，理解个人与社会的关系。 | 思想道德修养与法律基础 | 0.3 | 过程考核、课程考试\考核 |
| 公益服务 | 0.3 |
| 军事训练 | 0.2 |
| 大学生心理健康教育 | 0.2 |
| 8.2能够在材料工程实践中理解和遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德与规范。 | 马克思主义基本原理 | 0.3 | 课程考试\考核 |
| 中国近现代史纲要 | 0.2 |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 0.2 |
| 思想道德修养与法律基础 | 0.3 |
| 8.3能够理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，并在工程实践中自觉履行责任。 | 思想道德修养与法律基础 | 0.3 | 课程考试\考核、实践报告 |
| 形势与政策 | 0.2 |
| 社会实践 | 0.2 |
| 材料与工程管理 | 0.3 |
| 毕业要求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。 | 9.1能够认识到多学科团队对复杂工程实践的意义和作用，理解团队成员的定位与责任。 | 体育 | 0.2 | 课程考试\考核 |
| 军事训练 | 0.2 |
| 公益服务 | 0.3 |
| 材料与工程管理 | 0.3  |
| 9.2能够主动与团队成员合作，完成团队分配的任务，并承担个体、团队成员和负责人的角色。 | 公益服务 | 0.3 | 课程考试\考核 |
| 军事训练 | 0.2 |
| 校园文化活动 | 0.3 |
| 材料与工程管理 | 0.2 |
| 毕业要求10（沟通）：能够就材料复杂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。 | 10.1能够以报告、论文、设计文稿等形式清晰表述材料科学与工程复杂工程问题，并呈现给社会公众。 | 社会实践 | 0.3 | 课程考试、毕设论文与答辩、实践报告 |
| 毕业论文（设计） | 0.4 |
| 材料导论（英语） | 0.3 |
| 10.2能够通过报告、论文、设计文稿等与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流。 | 认识实习 | 0.2 | 实习报告、毕设论文与答辩 |
| 生产实习 | 0.2 |
| 毕业论文（设计） | 0.4 |
| 金工实习B | 0.2 |
| 10.3能够阅读外文资料，了解专业前沿现状，并能在跨文化背景下进行沟通和交流。 | 综合英语+英语口语和英语实践 | 0.4 | 课程考试\考核、文献翻译 |
| 材料导论（英语） | 0.2 |
| 方向全英文课 | 0.2 |
| 学科前沿讲座 | 0.2 |
| 毕业要求11（项目管理）：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。 | 11.1能够理解材料科学与工程管理与经济决策原理，掌握管理与经济决策方法。 | 材料与工程管理 | 0.6 | 课程考试\考核、实习报告 |
| 生产实习 | 0.4 |
| 11.2能在多学科环境下将管理原理、技术经济方法应用于材料产品的开发、工艺设计和工艺流程优化等过程。 | 材料与工程管理 | 0.6 | 课程考试\考核、实习报告 |
| 生产实习 | 0.4 |
| 毕业要求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。 | 12.1能在社会发展的大背景下，认识到自主学习和终生学习的重要性。 | 学科前沿讲座 | 0.4 | 课程考核、过程考核、实践报告 |
| 大学生心理健康教育 | 0.3 |
| 创新创业实践 | 0.3 |
| 12.2能对知识进行归纳、推理与思辨，并通过自我发展规划，不断获取新的知识，适应社会的不断发展。 | 校园文化活动 | 0.3 | 过程考核、实习报告、实践报告 |
| 认识实习 | 0.3 |
| 创新创业实践 | 0.4 |
| 12.3能表现出自我学习和探索的成效。 | 创新创业实践 | 0.6 | 实践报告、毕设论文与答辩 |
| 毕业论文（设计） | 0.4 |

2020**版材料科学与工程专业培养方案**

**指标点与支撑课程对应关系**

**方向必修课程分组**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **组课****课组** | **方向专业主干课1（方向基础课）** | **方向专业主干课2（方向专业课）** | **方向专业主干课3****（方向专业课）** | **方向专业主干课4****（方向校企课）** | **方向专业主干课5（方向延伸课）** | **方向****课程设计** | **方向****实验课** |
| **材料制造与****成型课组** | 金属材料学及热处理 | 现代焊接方法 | 材料塑性成形与模具设计 | 现代凝固技术基础（校企） | 三维造型计算机辅助模具设计 | 材料成型课程设计 | 材料成型实验 |
| **金属材料与表面工程课组** | 金属材料学 | 材料物理性能 | 材料表面工程 | 热处理原理及工艺 (校企) | 摩擦磨损与耐磨材料 | 金属材料与表面工程课程设计与综合实验 | 金属材料热处理实验 |
| **陶瓷与电子****材料课组** | 特种陶瓷工艺 | 材料物理性能 | 电子信息材料（英文） | 电子封装工程（校企） | 矿物与混凝土工程 | 陶瓷与电子材料课程设计与综合实验 | 陶瓷与电子材料实验 |

**指标点与支撑课程对应关系**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **专业毕业要求** | **指标点** | **用于评价的教学环节** | **权重** | **评价方法** |
| 毕业要求 1（工程知识）：能够将数学、自然科学、工程基础和材料科学与工程专业知识用于解决复杂工程问题。 | 1.1具备从事材料科学与工程领域相关工作所需的数学和自然科学知识。 | 高等数学 | 0.3 | 课程考试\考核、实验报告 |
| 线性代数 | 0.1 |
| 概率论与数理统计 | 0.1 |
| 大学物理A | 0.2 |
| 物理实验 | 0.1 |
| 无机与分析化学B | 0.1 |
| 无机与分析化学实验 | 0.1 |
| 1.2具备从事材料科学与工程领域相关工作所需的机械、电工电子、力学、计算机等工程基础知识。 | 工程图学B | 0.2 | 课程考试\考核、实验报告 |
| 机械设计基础B | 0.2 |
| 电工技术与电子技术C | 0.1 |
| 工程力学C | 0.3 |
| 计算机思维与人工智能基础 | 0.1 |
| 电工技术与电子技术实验 C | 0.1 |
| 1.3具备能用于分析和推演材料的结构、性能、加工、使用效能的变化规律及其之间逻辑关系的材料科学与工程专业知识。 | 材料物理化学 | 0.3 | 课程考试\考核 |
| 材料科学基础 | 0.3 |
| 无机非金属材料科学基础 | 0.2 |
| 高分子科学基础 | 0.2 |
| 1.4能将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于材料工程问题解决方案的比较与综合，并能用于解决复杂工程问题。 | 材料工程基础 | 0.3 | 课程考试\考核 |
| 材料力学性能 | 0.3 |
| 现代材料微观分析方法 | 0.2 |
| 方向专业主干课 1 （方向基础课） | 0.2 |
| 毕业要求 2（问题分析）：能够运用数学、自然科学、工程基础、专业知识及理论，识别、表达并结合文献分析复杂工程问题， 以获得有效结论。 | 2.1 能识别与判断复杂工程问题中与材料相关的关键环节及制约因素。 | 材料科学基础 | 0.2 | 课程考试\考核 |
| 无机非金属材料科学基础 | 0.1 |
| 高分子科学基础 | 0.1 |
| 材料工程基础 | 0.2 |
| 工程力学 C | 0.2 |
| 材料力学性能 | 0.2 |
| 2.2 能正确表达材料研发与应用中的复杂工程问题。 | 材料物理化学 | 0.2 | 课程考试\考核 |
| 方向专业主干课 1（方向基础课） | 0.2 |
| 方向专业主干课 2 （方向专业课） | 0.2 |
| 方向专业主干课 3 （方向专业课） | 0.2 |
| 拓展课 | 0.2 |
| 2.3 能认识到有多种方案可选择用于解决材料相关复杂工程问题，会通过文献研究，分析复杂问题的影响因素和多种解决途径。 | 材料力学性能 | 0.3 | 课程考试\考核 |
| 材料工程基础 | 0.3 |
| 方向专业主干课 3 （方向专业课） | 0.2 |
| 拓展课 | 0.2 |
| 2.4 能运用材料工程原理， 结合文献研究，分析能源、资源和加工制造等过程中材料相关影响因素，归纳并获得有效结论。 | 材料科学基础 | 0.3 | 课程考试\考 核、过程考核、实验报告 |
| 方向实验课 | 0.3 |
| 方向专业主干课 4 （方向校企课） | 0.2 |
| 方向专业主干课 5 （方向延伸课） | 0.2 |
| 毕业要求 3(设计/开发解决方案)：针对社会的需求，能够选择与使用恰当的材料工程技术，并运用现代方法设计材料产品、工艺流程和生产车间等解决方案，体现一定的创新意识，并能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。 | 3.1 掌握材料工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计方法和技术，确定影响能源、资源和加工过程中相关材料设计目标和技术方案的关键因素。 | 工程图学实验 B  | 0.1 | 课程考试\考 核、过程考核、实验报告 |
| 材料科学基础实验 | 0.1 |
| 材料加工与分析实验 | 0.2 |
| 方向实验课 | 0.2 |
| 方向专业主干课 4 （方向校企课） | 0.2 |
| 工程管理与材料 | 0.2 |
| 3.2 能针对特定的材料工程需求，设计零部件、工序与工装。 | 金工实习 B | 0.2 | 课程考试\考 核、过程考核、实验报告 |
| 机械设计基础A课程设计 | 0.3 |
| 方向专业主干课 5 （方向延伸课） | 0.2 |
| 方向课程设计 | 0.3 |
| 3.3 能进行材料产品或工艺流程的设计，对方案进行优选，体现创新意识。 | 生产实习 | 0.3 | 毕业论与答辩、课程设计、实习报告 |
| 方向实验课 | 0.3 |
| 方向课程设计 | 0.4 |
| 3.4 能考虑材料工程设计与应用中社会、健康、安全、环境、法律、文化等制约因素， 评估设计方案的可行性。 | 材料力学性能 | 0.2 | 毕业论与答辩、实习报告、课程考试\考核 |
| 毕业设计（论文） | 0.3 |
| 生产实习 | 0.3 |
| 工程管理与材料 | 0.2 |
| 毕业要求 4（研究）：针对材料科学与工程复杂工程问题，能够基于科学原理并采用科学方法设计和实施实验，使用现代工具处理实验数据，分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 4.1 基于材料科学与工程原理，通过专业文献和实际考察，调研和分析材料科学与工程复杂工程问题，并比较和设计实验方案。 | 材料科学基础实验 | 0.3 | 实验报告、课程考试\考核、过程考核 |
| 方向专业主干课 2（方向专业课） | 0.4 |
| 方向实验课 | 0.3 |
| 4.2 能根据实验方案，选择研究路线、工艺设备及表征手段，安全地开展实验，科学地采集和处理实验数据。 | 材料科学基础实验 | 0.3 | 课程考试\考 核、过程考核、实验报告 |
| 材料加工与分析实验 | 0.2 |
| 现代材料微观分析方法 | 0.2 |
| 方向实验课 | 0.3 |
| 4.3 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 材料科学基础实验 | 0.2 | 课程考试\考 核、实验报告、毕设论文与答辩 |
| 材料加工与分析实验 | 0.3 |
| 现代材料微观分析方法 | 0.2 |
| 毕业设计（论文） | 0.3 |
| 毕业要求 5（使用现代工具）：能够针对材料领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当技术、现代分析测试仪器、工艺设备和信息技术工具等，对复杂工程问题进行解析、模拟与预测，并理解其局限性。 | 5.1 了解专业常用的恰当技术、现代仪器、信息技术工具、 工程工具和模拟软件的原理和方法，并理解其局限性。 | 计算思维与人工智能基础 | 0.2 | 课程考试\考 核、过程考核、实践报告 |
| 计算思维与人工智能基础实验 | 0.1 |
| 创新创业实践 | 0.2 |
| 现代材料微观分析方法 | 0.3 |
| 拓展课 | 0.2 |
| 5.2 能选用恰当的现代工具和技术，用于对复杂工程问题的分析与计算。 | Python 程序设计 | 0.2 |
| Python 程序设计上机实践 | 0.1 |
| 现代材料微观分析方法 | 0.4 |
| 方向专业主干课 5（方向延伸课） | 0.3 |
| 5.3 能针对特定的研究对象， 借助现代化工具和手段，对能源、资源和加工制造等领域的材料解决方案进行开发、模拟和预测，并理解其局限性。 | 拓展课 | 0.3 |
| 毕业设计（论文） | 0.4 |
| 方向课程设计 | 0.3 |
| 毕业要求 6（工程与社会）：能够基于材料行业的背景知识进行合理分析，评价材料设计、材料加工过程和产品开发对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，能采取合理的技术手段降低或避免其不利影响。 | 6.1 了解与材料工程技术相关标准、知识产权、产业政策和法律法规等，能够基于专业知识以及前述工程背景知识，对材料科学与工程实践和复杂工程问题的解决方案，进行合理性分析。 | 思想道德与法治 | 0.3 | 课程考试\考核、实践报告 |
| 形势与政策 | 0.3 |
| 社会实践 | 0.4 |
| 6.2 能够针对社会、健康、安全、法律以及文化等因素，客观评价材料科学与工程实践和复杂工程问题的解决方案所应承担的责任。 | 毕业设计（论文） | 0.5 | 毕设论文与答辩、课程考试\ 考核、实践报告、实习报告 |
| 毕业实习 | 0.3 |
| 创新创业实践 | 0.2 |
| 毕业要求 7（环境和可持续发展）：能够理解和评价材料的生产和使用对安全、环境、社会可持续发展的影响。 | 7.1 理解安全、环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，知晓安全、环境保护和资源有效利用的相关法律、法规。 | 思想道德与法治 | 0.2 | 课程考试\考 核、实践报告、实习报告 |
| 社会实践 | 0.4 |
| 认识实习 | 0.4 |
| 7.2 能够站在安全、环境保护和可持续发展的角度思考材料科学与工程实践的可持续性，评价能源、资源和加工制造过程中材料全生命周期以及可能对人类和环境造成的损害和隐患。 | 材料力学性能 | 0.3 | 课程考试\考 核、实践报告、实习报告 |
| 方向课程设计 | 0.4 |
| 生产实习 | 0.3 |
| 毕业要求 8（职业规范）：具有人文社会科学素养、社会责任感， 能够在材料工程实践中理解、遵守相应的职业道德和规范并履行责任。 | 8.1 能够具有人文社会与科学素养，具有社会责任感和正确的价值观，理解个人与社会的关系。 | 中国近代史纲要 | 0.2 | 过程考核、课程考试\考核 |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 0.2 |
| 马克思主义基本原理 | 0.2 |
| 大学生心理健康教育 | 0.2 |
| 公益志愿服务 | 0.2 |
| 8.2 能够在材料工程实践中理解和遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德与规范。 | 思想道德与法治 | 0.4 | 课程考试\考核、实习报告 |
| 社会实践 | 0.3 |
| 金工实习B | 0.3 |
| 8.3 能够理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，并在材料工程实践中自觉履行责任。 | 思想道德与法治 | 0.3 | 课程考试\考核、实践报告 |
| 社会实践 | 0.4 |
| 工程管理与材料 | 0.3 |
| 毕业要求 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。 | 9.1 能够认识到多学科团队对复杂工程实践的意义和作用，理解团队成员的定位与责任。 | 公益志愿服务 | 0.3 | 课程考试\考 核、过程考核、实习报告 |
| 工程管理与材料 | 0.3 |
| 生产实习 | 0.4 |
| 9.2 能够主动与团队成员合作，完成团队分配的任务，并承担个体、团队成员和负责人的角色。 | 校园文化活动（含美育实践） | 0.2 | 课程考试\考 核、实践报告、过程考核、实习报告 |
| 毕业实习 | 0.4 |
| 社会实践 | 0.2 |
| 工程管理与材料 | 0.2 |
| 毕业要求 10（沟通）：能够就材料复杂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。 | 10.1 能够以报告、论文、设计文稿等形式清晰表述材料科学与工程复杂工程问题， 并呈现给社会公众。 | 材料导论（英语） | 0.2 | 课程考试\考 核、实践报告、毕设论文与答辩 |
| 社会实践 | 0.3 |
| 金工实习B | 0.2 |
| 毕业设计（论文） | 0.3 |
| 10.2 能够通过报告、论文、设计文稿等与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流。 | 认识实习 | 0.3 | 实习报告、毕设论文与答辩 |
| 生产实习 | 0.4 |
| 毕业设计（论文） | 0.3 |
| 10.3能够阅读外文专业文献，了解材料科学与工程学科的国内外发展趋势和前沿技术，以国际视野对待材料专业相关问题，并能在跨文化背景下进行沟通和交流。 | 大学英语 | 0.1 | 课程考试\考 核、文献翻译、毕设论文与答辩 |
| 初级英语口语 | 0.1 |
| 高级英语口语 | 0.1 |
| 材料导论（英语） | 0.1 |
| 方向专业主干课4（方向校企课） | 0.3 |
| 毕业设计（论文） | 0.3 |
| 毕业要求 11（项目管理）：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。 | 11.1 能够理解材料科学、工程管理与经济决策原理，掌握管理与经济决策方法。 | 工程管理与材料 | 0.4 | 课程考试\考核、实习报告 |
| 生产实习 | 0.6 |
| 11.2 能在多学科环境下将管理原理、技术经济方法应用于材料产品的开发、工艺设计和工艺流程优化等过程。 | 工程管理与材料 | 0.4 | 课程考试\考核、实习报告 |
| 毕业实习 | 0.6 |
| 毕业要求 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。 | 12.1 理解材料技术环境的多样化，以及技术进步对于知识和能力的影响和要求。 | 创新创业实践 | 0.4 | 过程考核、实践 报告、实习报告 |
| 认识实习 | 0.6 |
| 12.2 能跟踪和识别材料学科相关领域的发展和研究方向，并通过理性分析，归纳和提出问题。 | 创新创业实践 | 0.4 | 过程考核、实习 报告、实践报告 |
| 毕业实习 | 0.6 |
| 12.3 能进行自我评价，并使之成为自我学习和发展的主要动力。 | 创新创业实践 | 0.4 | 实践报告、毕设论文与答辩 |
| 毕业设计（论文） | 0.6 |