**《毕业实习及调研》实习/实训课程教学大纲**

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**

**一、课程简介**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程中文名** | 毕业实习及调研 | | | | | | | | |
| **课程英文名** | Graduation practice and research | | | | | | **双语授课** | | □是 🗹否 |
| **课程代码** | 24114042 | **课程学分** | | 3 | **周（学时）** | | | 3周 | |
| **课程类别** | □专业认知实习  □专业见习  □工程实训  🗹毕业实习  □其他 | **课程性质** | | 🗹必修  □选修  □其他 | **课程形态** | | | □线上  🗹线下  □线上线下混合式  □社会实践  □虚拟仿真实验教学 | |
| **考核方式** | □闭卷 □开卷 □课程论文 □课程作品 🗹实习表现 🗹报告  🗹实习评价 □阶段性测试 □平时作业 🗹实习项目完成情况（可多选） | | | | | | | | |
| **开课学院** | 材料学院 | | **开课**  **系(教研室)** | | | 材料科学系 | | | |
| **面向专业** | 材料科学与工程 | | **开课学期** | | | 第7学期 | | | |
| **课程负责人** | 杨登辉 | | **审核人** | | | 姚闯 | | | |
| **先修课程** | 材料科学基础，金属学及热处理，功能材料基础，光电功能材料，材料工程基础 | | | | | | | | |
| **后续课程** | 毕业设计 | | | | | | | | |
| **选用教材** | 无 | | | | | | | | |
| **参考书目** | 无 | | | | | | | | |
| **课程资源** | 《毕业实习及调研》实习/实训课程教学大纲 | | | | | | | | |
| **课程简介** | 《毕业实习及调研》是学生在完成全部专业课程学习、完成理论教学的基础上进行的；是学生运用所学的基本知识、基本理论、基本技能结合到生产实践的综合性训练；是使学生获得从事科学研究和企业工作的锻炼，培养独立工作能力和创新精神的重要环节。其主要目的是使学生现场了解材料的生产设备与工艺流程、生产工艺参数对产品性能的影响；学会测定并收集各工艺参数，尤其是学习国内先进企业的新材料、新设备、新工艺、新技术等信息资料；开阔视野，丰富知识结构，进一步提高学生独立思考、理论联系实际的能力；培养学生严肃的科学态度和刻苦认真的工作精神，为毕业论文和走上实际工作岗位做准备。 | | | | | | | | |

**二、课程目标**

**表1 课程目标**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **具体课程目标** |
| **课程目标1** | 要求学生能够运用所学的材料专业基本知识、基本理论、基本技能对生活生产实践遇到的实际复杂工程问题进行分析，并归纳出简化问题模型。 |
| **课程目标2** | 要求学生了解先进材料或典型器件生产设备与工艺流程、生产工艺参数对产品性能的影响，针对金属材料及功能材料生活生产问题，创新性的提出相应的解决方案。 |
| **课程目标3** | 通过毕业实习，开阔视野，丰富知识结构，进一步提高学生独立思考、理论联系实际的能力，能够对功能材料领域的新材料设计与制备、分析与表征等工程项目的组织和管理有一定的认识。 |

**表2-1 课程目标与毕业要求对应关系**

| **毕业要求** | **指标点** | **课程目标** |
| --- | --- | --- |
| **毕业要求2：**问题分析：能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，通过文献研究分析智能材料、光电材料等功能复合材料的特点，形成有效的新材料设计思路；通过实验试验、工程推理、数学建模、工程经验等方法，识别功能复合材料领域复杂工程问题的关键环节和参数，并从数学模型和工程经验中分析获得有效结论。【H】 | 指标点2.2：能够运用数学工具及专业知识的原理和方法，简化和分解复杂工程问题，通过理论模型正确阐释或表达出新材料设计和制备-结构性能分析-新材料技术开发与应用方面复杂工程问题。 | 1 |
| **毕业要求3：**设计/开发解决方案：能够设计针对智能材料、光电材料等功能复合材料领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定功能复合材料需求的新材料及其制备工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，兼顾社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。【M】 | 指标点3.3：能够结合自然科学原理与专业知识，从材料设计源头及制备过程中创新思路。 | 2 |
| **毕业要求11**：项目管理：能够理解并掌握新能源材料、智能材料、光电材料等功能复合材料领域的新材料设计与制备、分析与表征等工程实践中，理解与应用工程管理原理与经济决策方法，并能在材料、物理化学和环境等多学科背景中应用。【L】 | 指标点11.2：能够组织和管理功能复合材料领域的新材料设计与制备、分析与表征等工程项目，认识项目工程经济与管理内涵，应用项目成本核算与进度控制，开展质量检测和安全保障，认知复杂系统安全预案的必要性。 | 3 |

**三、教学内容及要求**

**（一）学习内容**

（1）校内动员讲解

学院领导动员，带队老师讲解实习安排、注意事项等。

（2）校外毕业实习及调研

1. 入厂教育、安全教育、参观，包括实习单位的概况、组织机构、规章制度、主要产品及业务；
2. 生产管理的基本流程和方法；
3. 设备及工艺过程参观实习，包括常用的生产设备的特点、结构性能、工作原理、及设备的维修、保养及使用注意事项和选用；
4. 车间专业岗位实习，包括材料组成、结构、性能特点；材料及产品性能检测手段及相应的国家标准和企业标准；生产操作条件及操作技能；材料的生产工艺、性能特点及操作要领；解决问题的基本方法和思路的训练；
5. 先进制造技术和现代化生产参观实习。

（3）毕业实习及调研总结

总结、考查、撰写实习报告。

**（二）时间安排**

第6学期结束至第7学期之间的暑假3周。

**（三）工作流程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实习项目 | 实习内容 | 时间安排 |
| 1 | 校内动员讲解 | 学院领导动员，带队老师讲解实习安排、注意事项等 | 1天 |
| 2 | 校外毕业实习及调研 | 入厂教育、安全教育、参观 | 1天 |
| 生产管理的基本流程和方法 | 2天 |
| 设备及工艺过程参观实习 | 3天 |
| 车间专业岗位实习 | 4天 |
| 先进制造技术和现代化生产参观实习 | 3天 |
| 3 | 毕业实习及调研总结 | 总结、考查、撰写实习报告 | 1天 |
| 合计 |  |  | 15天 |

**（四）业务指导**

校内老师多名指导

校外老师名或多名指导

## 四、课程考核

**（一）考核内容与考核方式**

**表3 课程目标、考核内容与考核方式对应关系**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核内容** | **所属环节** | **考核**  **占比** | **考核方式** |
| 课程目标 1 | 1.入厂教育、安全教育、参观 | 校外毕业实习及调研 | 60% | 实习表现  实习项目完成情况  实习评价  实习报告 |
| 2.生产管理的基本流程和方法 | 校外毕业实习及调研 |
| 3.设备及工艺过程参观 | 校外毕业实习及调研 |
| 4.车间专业岗位实习 | 校外毕业实习及调研 |
| 5.先进制造技术和现代化生产参观 | 校外毕业实习及调研 |
| 6. 实习报告 | 毕业实习及调研总结 |
| 课程目标 2 | 1.先进制造技术和现代化生产参观 | 校外毕业实习及调研 | 25% | 实习表现  实习报告 |
| 2.设备及工艺过程参观 | 校外毕业实习及调研 |
| 3.车间专业岗位 | 校外毕业实习及调研 |
| 4. 实习报告 | 毕业实习及调研总结 |
| 课程目标 3 | 1.学院领导动员，带队老师讲解实习安排、注意事项等 | 校外毕业实习及调研 | 15% | 实习表现  实习评价  实习报告 |
| 2.入厂教育、安全教育、参观 | 校内动员讲解 |
| 3. 实习报告 | 毕业实习及调研总结 |

**（二）成绩评定**

**1.平时成绩评定**

平时成绩（100%）=实习表现（20%）+实习项目完成情况（30%）+实习评价（15%）+实习报告（35%）

（1）实习表现：评价学生在实习期间的工作态度、责任心、团队协作能力等方面。学生需要展现出积极的工作态度、认真负责的态度，并能够与实习团队成员有效地合作。

（2）实习项目完成情况：评价学生在实习项目中的工作表现，包括项目的完成质量、进度、技术水平等。学生需要按时保质完成实习任务，并展现出一定的专业技能和解决问题的能力。

（3）实习评价：实习单位对学生的评价也是评分的一个重要依据，包括学生的工作表现、技术能力、团队合作能力等方面。实习单位的评价可以客观反映学生在实际工作环境中的实习表现。

（4）实习报告：评价学生撰写的实习报告质量及总结能力。实习报告需要内容完整、结构清晰、论证充分，能够真实反映实习期间所学到的知识和经验。

考核方式: 实习表现、实习项目完成情况、实习评价、实习报告

**2.期末成绩评定**

不进行期末考核

**3.总成绩评定**

总成绩（100%）=平时成绩（100%）

**（三）评分标准**

**表4 评分标准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核项目** | **评分标准** | | | | |
| **优秀**  **(100>x≥90)** | **良好**  **(90> x≥80)** | **中等**  **(80> x≥70)** | **及格**  **(70> x≥60)** | **不及格**  **(x <60)** |
| 实习表现 | （1）工作态度积极、主动，按时到岗、认真负责地完成工作任务，主动团队合作，具备很强的学习意愿和工作动力。（30%）  （2）能够独立完成专业任务、具备很高的专业素养等。能够提出新的想法和建议，探索和创新能力很强。（40%）  （3）能够有效沟通，能够清晰表达自己的意见，有效地与他人合作。（30%） | （1）工作态度积极、主动，按时到岗、认真负责地完成工作任务，主动团队合作，学习意愿和工作动力教强。（30%）  （2）能够独立完成专业任务、具备较高的专业素养等。能够提出新的想法和建议，探索和创新能力很强。（40%）  （3）能够有效沟通，能够清晰表达自己的意见，积极地与他人合作。（30%） | （1）工作态度教积极、主动，按时到岗、认真负责地完成工作任务，主动团队合作，学习意愿和工作动力一般。（30%）  （2）能够独立完成专业任务、具备较高的专业素养等。能够提出新的想法和建议，探索和创新能力教强。（40%）  （3）能够积极沟通，能够清晰表达自己的意见，积极地与他人合作。（30%） | （1）工作态度教积极、主动，按时到岗、能够完成工作任务，有一定的团队合作，学习意愿和工作动力一般。（30%）  （2）能够独立完成专业任务、具备较高的专业素养等。能够提出新的想法和建议，探索和创新能力一般。（40%）  （3）能够积极沟通，能够表达自己的意见，积极地与他人合作。（30%） | （1）工作态度不积极，无法按时到岗、不能完成工作任务，学习意愿和工作动力教差。（30%）  （2）能够独立完成专业任务、具备一定的专业素养等。能够提出新的想法和建议，探索和创新能力教差。（40%）  （3）不能够有效沟通，不能够清晰表达自己的意见，与他人合作意向弱。（30%） |
| 实习项目完成情况 | (1)能够按时、高质量地完成实习任务，实验、调研、设计等任务完成度达到90%以上，且正确率达到90%-100%。达到实习单位的要求和期望。（40%）  （2）清晰地展示实习过程中所取得的成果和进展，能够提出合理的项目改进建议或创新方案，能够在实习项目中发现问题并提出解决方案。（30%）  （3）能够在实践中不断积累经验、提升技能，有很大的进步；能够充分运用专业知识、技能解决实际问题，能够将理论知识与实践结合。（30%） | (1)能够按时、高质量地完成实习任务，实验、调研、设计等任务完成度达到80%以上，且正确率达到80%。达到实习单位的要求和期望。（40%）  （2）教清晰地展示实习过程中所取得的成果和进展，  能够提出合理的项目改进建议或创新方案，能够在实习项目中发现问题并提出解决方案。（30%）  （3）能够在实践中不断积累经验、提升技能，有较大的进步；能够充分运用专业知识、技能解决实际问题，能够将理论知识与实践结合。（30%） | (1)能够按时、高质量地完成实习任务，实验、调研、设计等任务完成度达到70%以上，且正确率达到70%。达到实习单位的要求和期望。（40%）  （2）教清晰地展示实习过程中所取得的成果和进展，  能够提出相关的项目改进建议或创新方案，能够在实习项目中发现问题并提出解决方案。（30%）  （3）能够在实践中不断积累经验、提升技能，有很大的进步；能够运用专业知识、技能解决实际问题，能够将理论知识与实践结合。（30%） | (1)能够按时、高质量地完成实习任务，实验、调研、设计等任务完成度达到60%以上，且正确率达到70%。达到实习单位的要求和期望。（40%）  （2）教清晰地展示实习过程中所取得的成果和进展，  能够提出相关的项目改进建议或创新方案，能够在实习项目中发现问题。（30%）  （3）能够在实践中不断积累经验、提升技能，有一定的进步；能够运用专业知识、技能解决部分实际问题，能够将理论知识与实践结合。（30%） | (1)能够按时、高质量地完成实习任务，实验、调研、设计等任务完成度60%以下，且正确率达到70%。不能达到实习单位的要求和期望。（40%）  （2）展示实习过程中所取得的成果和进展，  提出一些项目改进建议或创新方案，不善于在实习项目中发现问题。（30%）  （3）能够在实践中不断积累经验、提升技能，有一些进步；不能很好运用专业知识、技能解决实际问题。（30%） |
| 实习评价 | （1）老师对学生实习的评价：撰写的实习报告质量高、总结能力很强。实习报告能够真实反映实习期间所学到的知识和经验。（50%）  （2）实习单位对学生的评价：学生的工作表现好、技术能力强、善于团队合作，学生在实际工作环境中的实习表现好。（50%） | （1）老师对学生实习的评价：撰写的实习报告质量教高、总结能力教强。实习报告能够真实反映实习期间所学到的知识和经验。（50%）  （2）实习单位对学生的评价：学生的工作表现教好、技术能力强、善于团队合作，学生在实际工作环境中的实习表现好。（50%） | （1）老师对学生实习的评价：撰写的实习报告质教高、总结能力教强。实习报告能够真实反映一定的知识和经验。（50%）  （2）实习单位对学生的评价：学生的工作表现教好、技术能力教强、善于团队合作，学生在实际工作环境中的实习表现好。（50%） | （1）老师对学生实习的评价：撰写的实习报告质量一般、总结能力一般。实习报告能够反映部分实习期间所学到的知识和经验。（50%）  （2）实习单位对学生的评价：学生的工作表现一般、技术能力一遍、能团队合作，学生在实际工作环境中的实习表现好。（50%） | （1）老师对学生实习的评价：撰写的实习报告质量差、总结能力很较差。（50%）  （2）实习单位对学生的评价：学生的工作表现较差、技术能力较差、不善于团队合作。（50%） |
| 实习报告 | （1）书写格式规范，报告内容完整，文档美观。（30%）  （2）数据准确，  实验结论正确，解释科学，语言表达准确、流利性，逻辑层次的清晰性。（30%）  （3）实习报告专业性高，同时学生环保意识高，文献调研完整，能够反映主要研究观点，能够综述出国内外研究的关键技术和差距。（40%） | （1）书写格式教规范，报告内容完整，文档美观。（30%）  （2）数据准确，  实验结论正确，解释教科学，语言表达准确、流利性，逻辑层次的清晰性。（30%）  （3）实习报告专业性教高，同时学生环保意识高，文献调研完整，能够反映主要研究观点，能够综述出国内外研究的关键技术和差距。（40%） | （1）书写格式教规范，报告内容教完整，文档教美观。（30%）  （2）数据准确，  实验结论正确，解释教科学，语言表达教准确、流利性，逻辑层次的清晰性。（30%）  （3）实习报告专业性教高，同时学生环保意识教高，文献调研完整，能够反映主要研究观点，能够综述出国内外研究的关键技术和差距。（40%） | （1）书写格式教规范，报告内容教完整，文档的美观性一般。（30%）  （2）数据准确，  实验结论正确，解释一般，语言表达教准确性、教流利，逻辑层次的清晰性一般。（30%）  （3）实习报告专业性教高，同时学生环保意识教高，文献调研完整，能够反映主要研究观点，能够综述出国内外研究的部分关键技术和差距。（40%） | （1）书写格式不规范，报告内容不完整，文档的美观性教差。（30%）  （2）数据不准确，实验结论不正确，语言表达的准确性、流利性较差，逻辑层次的清晰性较差。（30%）  （3）实习报告专业性教高，同时学生环保意识教高，文献调研完不整，不能反映主要研究观点，能够综述出国内外研究的关键技术和差距。（40%） |

## 五、其他说明

本课程大纲依据2023版材料科学与工程专业人才培养方案，由材料科学与工程学院（部）材料科学与工程教学系（教研室）讨论制定，材料科学与工程学院（部）教学工作委员会审定，教务处审核批准，自2023级开始执行。

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**