**《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** | 21114040 | **课程学分** | | 4 | **周（学时）** | | | 4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 □汇报展示 🗹报告  □课堂表现 □阶段性测试 □平时作业 □其他（可多选） | | | | | | | | |
| **开课学院** | 材料学院 | | **开课**  **系(教研室)** | | | 新能源材料与器件 | | | |
| **面向专业** | 新能源材料与器件 | | **开课学期** | | | 第7学期 | | | |
| **课程负责人** | 童志博 | | **审核人** | | | 姚闯 | | | |
| **先修课程** | 储能材料与器件，能量转换材料与器件，新能源材料设计与制备 | | | | | | | | |
| **后续课程** | 无 | | | | | | | | |
| **选用教材** | 无 | | | | | | | | |
| **参考书目** | 无 | | | | | | | | |
| **课程资源** | 无 | | | | | | | | |
| **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。学生通过本课程能够现场了解新能源材料与器件的生产设备、工艺流程、生产参数、及其产品性能的影响，能够学会测定并收集各工艺参数，尤其是了解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，进一步提高独立思考、理论联系实际的能力，形成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** | 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析新能源材料与器件相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。 |
| **课程目标2** | 树立可持续发展的工程思想，能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 |
| **课程目标3** | 运用项目决策、投资、质量和进度控制理论及方法，并能在多学科环境中应用。 |
| **课程目标4** | 能够养成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。 |

**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：**能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析新能源材料与器件相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。【H】 | 2.4 针对储能和能量转换材料的组成、结构、物相、性能以及器件的复杂工程问题，能够应用用数学、自然科学和工程科学的基本原理，通过文献调研、工程经验和数学建模等方法，从可持续发展的角度分析关键影响环节和参数，并提出有效的结论。 | 课程目标1 |
| **毕业要求7：**树立可持续发展的工程思想，能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。【H】 | 7.2能够在考虑到新能源材料与器件在制备、分析和使用过程中与环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律的关系前提下，进一步判断其复杂工程问题解决方案对环境、社会可持续发展的影响。 | 课程目标2 |
| **毕业要求11**：掌握项目决策、投资、质量和进度控制理论及方法，并能在多学科环境中应用。【H】 | 11.3能在交叉学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，恰当地运用工程管理与经济决策方法。 | 课程目标3 |
| **毕业要求12**：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。【H】 | 12.1能够认识到自主学习和终身学习对自我发展的重要性。 | 课程目标4 |

**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4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% | 出勤情况、  实习表现、  实习日记、  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% | 出勤情况、  实习表现、  实习日记、  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% | 出勤情况、  实习表现、  实习日记、  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%）=出勤情况（30%）+实习表现（40%）+实习日记（30%）

考核方式: 出勤情况、实习表现、实习日记

**2.期末成绩评定**

期末成绩（100%）：实习报告（100%）

考核方式：实习报告

**3.总成绩评定**

总成绩应由平时考核成绩和期末考核成绩构成，其构成比例应科学合理。书写格式：总成绩（100%）=平时成绩（40%）+期末成绩（60%）

**（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)** |
| 调研、实习报告 | 按照要求完成预习；按照毕业实习及调研安全操作规则进行毕业实习及调研，毕业实习及调研步骤与结果正确；毕业实习及调研仪器设备完好。获得充分可靠的毕业实习及调研数据；能参考文献对毕业实习及调研数据进行深度分析，能说明毕业实习及调研结果的局限性；报告条理清楚，行文流畅，表述准确，撰写规范。 | 能够预习；按照毕业实习及调研安全操作规则进行毕业实习及调研，毕业实习及调研步骤与结果正确；毕业实习及调研仪器设备完好。获得比较可靠的毕业实习及调研数据；能参考文献对毕业实习及调研数据进行一定深度的分析；报告条理清楚，表述准确，符合规范。 | 按照毕业实习及调研安全操作规则进行毕业实习及调研，毕业实习及调研步骤与结果基本正确；毕业实习及调研仪器设备完好。获得毕业实习及调研数据；能参考文献对毕业实习及调研数据进行比较有效地分析；报告条理基本清楚，比较符合规范。 | 基本按照毕业实习及调研安全操作规则进行毕业实习及调研，毕业实习及调研步骤与结果基本正确；毕业实习及调研仪器设备完好，获得毕业实习及调研数据。参考少量文献对数据进行简单分析；报告条理基本清楚，基本符合规范。 | 没有按照毕业实习及调研安全操作规则进行毕业实习及调研，或者步骤与结果不正确。没有获得有效数据；或报告思路混乱，表达不清。 |

## 五、其他说明

本课程大纲依据2023版新能源材料与器件专业人才培养方案，由材料科学与工程学院（部）新能源材料与器件教学系（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**