**《毕业论文（设计）》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** | 毕业论文（设计） | | | | | | | | |
| **课程英文名** | Graduation Thesis（Design） | | | | | | **双语授课** | | □是 ☑否 |
| **课程代码** | 21114003 | **课程学分** | | 5 | **周（学时）** | | | 16周  备注：每周计20学时 | |
| **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** | 材料科学与工程学院 | | **开课**  **系(教研室)** | | | 新能源材料与器件系 | | | |
| **面向专业** | 新能源材料与器件 | | **开课学期** | | | 第8学期 | | | |
| **课程负责人** | 童志博 | | **审核人** | | | 姚闯 | | | |
| **先修课程** | 材料科学基础、储能材料与器件实践、能量转换材料与器件实践 | | | | | | | | |
| **后续课程** | 无 | | | | | | | | |
| **选用教材** | 无 | | | | | | | | |
| **参考书目** | 无 | | | | | | | | |
| **课程资源** | 无 | | | | | | | | |
| **课程简介** | 《毕业设计（论文）》是新能源材料与器件专业的一门综合实践类课程。学生在完成新能源材料与器件专业所有专业核心课程与专业选修课之后，在专业教师的指导下，完成毕业论文的选题和开题，能够获得查阅文献、整理文献的综合能力，并具有完成相关实验研究或毕业设计，及其数据进行分析处理的能力，能够完成毕业论文的写作、修改与答辩，从而巩固所学的专业知识和各项实践、实验技能，锻炼科研写作的基本功，动手能力、知识和技能的综合运用能力、科研创新意识和实事求是的探索精神，有养成开拓务实的工作学习作风，并拓宽专业视野。 | | | | | | | | |

**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。【毕业要求2】 |
| **课程目标2** | 能够针对新能源材料与器件相关领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。【毕业要求5】 |
| **课程目标3** | 能够基于本专业知识对新能源材料与器件相关工程实践与复杂工程问题的合理性进行分析，了解相关的方针、政策、法律、法规以及承担的责任，能从社会、健康、安全、法律以及文化的角度，评价工程实践与复杂工程问题解决方案产生的影响。【毕业要求6】 |
| **课程目标4** | 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在本专业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。【毕业要求8】 |
| **课程目标5** | 具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队合作能力，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。【毕业要求9】 |
| **课程目标6** | 能够就本专业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。具备国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。【毕业要求10】 |
| **课程目标7** | 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。【毕业要求12】 |

**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】 | 2.2 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，结合相关工具及模型方法简化和分解复杂工程问题，并正确的阐释和表达。 | 课程目标1 |
| 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5：**能够针对新能源材料与器件相关领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。【H】 | 5.3针对储能和能量转换材料的组成、结构、物相、性能以及器件设计和制备等方面所遇到的复杂工程问题，能够运用现有知识、自学相关知识和现代工具，通过组合、选配、改进、二次开发等方式创造性地行模拟和预测，满足特定需求，并能够分析其局限性。 | 课程目标2 |
| **毕业要求6：**能够基于本专业知识对新能源材料与器件相关工程实践与复杂工程问题的合理性进行分析，了解相关的方针、政策、法律、法规以及承担的责任，能从社会、健康、安全、法律以及文化的角度，评价工程实践与复杂工程问题解决方案产生的影响。【H】 | 6.1结合专业实习、社会实践等工程实践学习，了解能源材料与器件相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。 | 课程目标3 |
| **毕业要求8：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在本专业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。【H】 | 8.2能够明白工程师的职业性质、职业道德与责任，恪守工程伦理，遵守职业道德和规范，遵守国家和国际通行的法律法规。 | 课程目标4 |
| 8.3在储能和能量转换材料及器件设计和制备的工程实践过程中，能够自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任，理解和包容多元化的社会需求。 | 课程目标4 |
| **毕业要求9：**具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队合作能力，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。【H】 | 9.1能够在多学科、多元化、多形式的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作。 | 课程目标5 |
| **毕业要求10：**能够就本专业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。具备国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。【H】 | 10.1能够分析交流环境，选择交流策略，提出逻辑和具有说服力的论点，建立概念间合理的结构和关系，分析修辞因素（如考虑听众的偏好等），理解跨学科和跨文化的产异性。 | 课程目标6 |
| **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】 | 12.3及时了解新能源材料与器件及其相关领域最新理论、技术及国际前沿动态，并能够应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。 | 课程目标7 |

**三、教学内容及要求**

**（一）学习内容**

毕业设计（论文）的主要内容：指导教师确定毕业设计（论文）选题，向学生下达毕业设计（论文）任务书。学生根据毕业设计（论文）任务书查阅中外文献资料，对选题进行调查研究，明确选题的依据、目的和要求，明确毕业论文进度安排以及完成毕业论文所需要实验条件等，完成文献综述、英文翻译，填写毕业设计（论文）开题报告表。

教师指导学生确定设计方案或实验研究方案，学生根据研究计划填写毕业设计（论文）计划进程表。指导教师督促学生开展其毕业设计、实验等具体工作，落实选题的研究目标、内容、方法和措施。并认真做好中期检查，填写毕业设计（论文）中期检查表，发现问题及时解决。

教师指导学生对毕业设计（论文）的理论计算、设计、应用程序编制或实验研究结果等进行综合整理和分析，学生完成毕业设计说明书（论文）的撰写。教导教师对学生完成的毕业设计（论文）进行评定，写出评定意见。另请一名毕业设计（论文）领域内的教师对学生的毕业设计（论文）进行评审，填写评审人评定意见。

将毕业设计（论文）提交给答辩小组，完成毕业设计（论文）的答辩及成绩评定，论文提交与归档工作等。

培养学生掌握一定的劳动技能，即实践操作技能。通过实际操作和实践训练，提高学生的实践能力和劳动技能，使他们能够在实验研究中熟练应用所学的专业知识和技能。

**（二）时间安排**

毕业设计（论文）共16周，具体安排如下：

1）毕业设计（论文）开题（4周）完成文献综述、英文翻译，填写开题报告表。

2）毕业设计（实验）（7周）确定设计方案或实验研究方案，学生根据研究计划填写毕业设计（论文）计划进程表。指导教师督促学生开展其毕业设计、实验等具体工作，并认真做好中期检查，填写毕业设计（论文）中期检查表。

3）撰写毕业设计（论文）（4周）设计（实验）结果的综合与分析、设计说明书（论文）的撰写与修改、重复率检测、论文评审等。

4）毕业设计（论文）答辩（1周）完成毕业设计（论文）的答辩，按照答辩小组的意见修改毕业设计（论文），毕业设计（论文）的提交与归档等。

毕业设计（论文）工作结束后，各系认真进行书面总结。填写毕业设计（论文）情况汇总表、毕业设计（论文）成绩统计分析表。

**（三）工作流程**

1）学院组织教师拟定毕业设计题目并进行审核；

2）学生进行毕业设计题目选择，教师指导学生进行开题准备并组织开题答辩；

3）教师指导学生进行毕业设计课题实施，第8周进行中期检查；

4）学生进行撰写与修改、重复率检测、论文评审等；

5）学院组织进行毕业设计（论文）的答辩。

**（四）业务指导**

校内/校外老师1名或多名指。

## 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.掌握文献及调研结果研究分析方法； | 调研环节 | 16% | 指导教师评定  评阅人评定  答辩 |
| 2.掌握研究方案中的设计、计算、分析所用的知识与方法；并能在掌握的知识体系中提出新的见解。 | 课题研究 |
| 课程目标 2 | 1.掌握各种现代工程工具和信息技术工具基本操作和数据分析； | 课题研究 | 16% | 指导教师评定  评阅人评定  答辩 |
| 2.能够对现有工具的局限性具有较全面的认识。 | 课题研究 |
| 课程目标3 | 1.掌握设计类或实验类课题研究方案的制订方法，在设计过程中能够结合实际综合考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素； | 课题研究 | 13% | 指导教师评定  评阅人评定  答辩 |
| 课程目标4 | 论文撰写过程中具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在本专业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。 | 课题研究 | 16% | 指导教师评定  评阅人评定  答辩 |
| 课程目标5 | 1.掌握毕业答辩PPT的制作思路以及技巧；了解答辩基本流程并演练答辩技巧。 | 毕业答辩 | 12% | 指导教师评定  评阅人评定  答辩 |
| 课程目标6 | 1.掌握毕业设计进展情况报告撰写方法及对进度的管理和控制； | 毕业答辩 | 11% | 指导教师评定  评阅人评定  答辩 |
| 2.能够就毕业设计与指导老师、答辩评委进行沟通和交流。 |
| 课程目标7 | 1.对毕业设计各个环节进行组织和管理。 | 课题研究 | 16% | 指导教师评定  评阅人评定  答辩 |
| 2.能够针对遇到的新能源材料与器件的复杂工程问题提出解决方案； |

**表4-2 课程目标与考核方式矩阵关系**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  目标 | 考核方式 | | | 考核占比 |
| 指导教师成绩（30%） | 评阅人成绩（30%） | 答辩小组成绩（40%） | 100 |
| 课程目标1 | 20% | 20% | 10% | 16% |
| 课程目标2 | 20% | 20% | 10% | 16% |
| 课程目标3 | 10% | 20% | 10% | 13% |
| 课程目标4 | 20% | 20% | 10% | 16% |
| 课程目标5 | 0% | 0% | 30% | 12% |
| 课程目标6 | 10% | 0% | 20% | 11% |
| 课程目标7 | 20% | 20% | 10% | 16% |

**（二）成绩评定**

**总成绩评定**

毕业设计成绩由指导教师成绩（30%）、评阅人成绩（30%）、答辩小组成绩（40%）三部分组成，毕业设计评定办法和依据参照长江师范学院毕业设计（论文）成绩评定参考标准执行，总成绩按五级评价，综合评定等级为：优秀：90~100分；良好：80~89分；中等：70~79分；及格：60~69分；不及格：60分以下。

总成绩（100%） = 指导教师成绩（30%） + 评阅人成绩（30%）+ 答辩小组成绩（40%）

**（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)** |
| 开题报告 | (1)文献查阅翻译能力很强，文献综述报告完整;  (2)能独立的提出可行方案，基本理论概念清楚扎实广泛，自学能力很强;  (3)能正确分析问题并提出解决方案，计算机运用能力很强;  (4)学习工作量要求饱满，规定时间内完成进度;  (5)态度严谨认真，学习努力勤奋，严格遵守校纪。 | (1)文献查阅翻译能力很强，文献综述报告完整;  (2)能独立的提出可行方案，基本理论概念清楚扎实广泛，自学能力较强;  (3)能正确分析问题并提出解决方案，计算机运用能力很强;  (4)学习工作量要求饱满，规定时间内完成进度;  (5)态度严谨认真，学习努力勤奋，严格遵守校纪。 | (1)文献查阅翻译能力较强，文献综述报告完整;  (2)能独立的提出可行方案，基本理论概念清楚扎实广泛，自学能力较强;  (3)能正确分析问题并提出解决方案，计算机运用能力很强;  (4)学习工作量要求饱满，规定时间内完成进度;  (5)态度严谨认真，学习努力勤奋，严格遵守校纪。 | (1)文献查阅翻译能力一般，文献综述报告完整;  (2)能独立的提出可行方案，基本理论概念清楚扎实广泛，自学能力一般;  (3)能正确分析问题并提出解决方案，计算机运用能力一般;  (4)学习工作量要求饱满，规定时间内基本完成进度;  (5)态度严谨认真，学习努力勤奋，严格遵守校纪。 | 1)文献查阅翻译能力一般，文献综述报告不完整;  (2)能独立的提出可行方案，基本理论概念不清晰，自学能力一般;  (3)能正确分析问题并提出解决方案，计算机运用能力一般;  (4)学习工作量未达要求，未在规定时间内完成进度;  (5)学习态度一般，学习努力勤奋，严格遵守校纪。 |
| 毕业论文 | (1)毕业论文(设计)书写的规范格式正确合格，语句通顺流畅，语法正确，标点符号规范;  (2)思路层次条理清晰，主题明确突出，叙述简明扼要，概括全面准确;  (3)理论公式正确，应用合理，逻辑性强，论证严密，计算全面准确，图片表格质量好。 | (1)毕业论文(设计)书写的规范格式较为规范;  (2)思路层次条理清晰，主题明确突出，叙述简明扼要，概括全面准确;  (3)理论公式正确，应用合理，逻辑性强，论证严密，计算全面准确，图片表格质量好。 | (1)毕业论文(设计)书写的规范格式较为规范;  (2)思路层次条理较为清晰，主题明确突出，叙述简明扼要，概括较为全面准确;  (3)理论公式正确，应用合理，逻辑性强，论证严密，计算全面准确，图片表格质量好。 | (1)毕业论文(设计)书写的规范格式基本规范;  (2)思路层次条理基本清晰，主题明确突出，叙述简明扼要，概括较为全面准确;  (3)理论公式正确，应用合理，逻辑性一般，论证严密，计算基本准确，图片表格质量好。 | (1)毕业论文(设计)书写的规范格式不规范;  (2)思路层次条理不清晰，主题明确突出，叙述简明扼要，概括不全面准确;  (3)理论公式正确，应用合理，逻辑性一般，论证严密，计算基本准确，图片表格质量好。 |
| 毕业答辩 | (1)毕业论文(设计)介绍表达流利清楚，简洁透彻，突出重点;  (2)回答问题全部正确，概念十分清楚，理论知识掌握扎实;  (3)有创新性结果，全面完成了任务书所规定的各项要求;  (4)语言表达能力很好，能够深入探讨研究，思路明确清晰。 | (1)毕业论文(设计)介绍表达较为流利清楚，简洁透彻，突出重点;  (2)回答问题较为全部正确，概念十分清楚，理论知识掌握扎实;  (3)有创新性结果，较为全面完成了任务书所规定的各项要求;  (4)语言表达能力很好，能够深入探讨研究，思路明确清晰。 | (1)毕业论文(设计)介绍表达较为流利清楚，简洁透彻，突出重点;  (2)回答问题较为全部正确，概念十分清楚，理论知识掌握扎实;  (3)较为全面完成了任务书所规定的各项要求;  (4)语言表达能力较好，能够深入探讨研究，思路明确清晰。 | (1)毕业论文(设计)介绍表达基本流利清楚，简洁透彻，突出重点;  (2)回答问题勉强正确，概念十分清楚，理论知识掌握扎实;  (3)基本完成任务书所规定的各项要求;  (4)语言表达能力一般，能够深入探讨研究，思路明确清晰。 | (1)毕业论文(设计)介绍表达不清楚，突出不重点;  (2)回答问题不正确，概念不清楚，理论知识掌握不扎实;  (3)未完成任务书所规定的各项要求;  (4)语言表达能力较差，思路不清晰。 |

## 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**