**《毕业论文（设计）》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** | 毕业论文（设计） | | | | | | | | |
| **课程英文名** | Graduation Design （Thesis） | | | | | | **双语授课** | | □是 ☑否 |
| **课程代码** | 21114003 | **课程学分** | | 5 | **周（学时）** | | | 16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** | 材料科学与工程学院 | | **开课**  **系(教研室)** | | | 材料化学 | | | |
| **面向专业** | 材料化学 | | **开课学期** | | | 第8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、功能材料及应用、材料工程基础、材料分析测试技术 | | | | | | | | |
| **后续课程** | 无 | | | | | | | | |
| **选用教材** | 无 | | | | | | | | |
| **参考书目** | 无 | | | | | | | | |
| **课程资源** | 材料科学与工程专业课程 | | | | | | | | |
| **课程简介** | 《毕业论文（设计）》是材料科学与工程专业的一门综合实践类课程，要求学生在完成材料科学与工程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（设计）从选题到答辩的过程。通过毕业论文（设计）训练学生科研文献的综述能力、实验实践的设计与开展能力、研究数据分析处理能力、科技论文撰写能力；通过毕业论文（设计），进一步凝练学生专业知识，锻炼学生提出问题、分析问题、解决问题的科学思维方式，使学生具备动手能力强、知识的综合运用能力强、科研创新意识和实事求是的探索精神，极大地拓宽其专业视野。 | | | | | | | | |

**二、课程目标**

**表1 课程目标**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **具体课程目标** |
| **课程目标1** | 能够整合毕业论文（设计）涉及到的专业知识，撰写一篇毕业论文，能够阅读中英文文献，能够根据所选论文题目进行文献综述，并提出实验方案，能够口头表达出论文研究内容及结论。 |
| **课程目标2** | 能够从理论和实践上对提出的问题进行分析，能够运用科研软件和现代仪器开展毕业论文（设计），对研究内容进行模型化，并开展实验获取实验数据。 |
| **课程目标**3 | 在毕业论文（设计）开展过程中，能够根据具体的毕业论文要求或生活生产实际需求，提出合理解决方案并体现创新意识，并兼顾社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。 |
| **课程目标4** | 在毕业论文（设计）开展过程中，能够明白材料研发与生产科研工作者的职业性质、职业道德与责任，恪守工程伦理，遵守职业道德和规范，遵守相关法律。 |
| **课程目标5** | 经过毕业论文（设计）训练，能够了解材料设计与制备、分析与表征工程项目及产品全周期，能够应用毕业论文实验项目成本核算与进度控制，在实验实践过程中，开展质量检测和安全保障能，并能够准备安全预案。 |

**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1：工程知识**：能够运用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识解决新能源材料、智能材料、光电材料等功能复合材料产业生产一线中关于新材料设计和制备-结构性能分析-新材料技术开发等复杂工程问题。H | 1.3能够运用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识对智能材料、光电材料等功能复合材料产业生产一线中关于新材料设计和制备-结构性能分析-新材料技术开发等存在的问题进行改进并有效解决相应的复杂工程问题。 | 1 |
| **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，通过文献研究分析新能源材料、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 | 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。 | 2 |
| **毕业要求3：设计/开发解决方案：**能够设计针对新能源材料、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。H | 3.4 在提出合理解决方案时能够体现创新意识，并兼顾社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。 | 3 |
| **毕业要求8：职业规范：**具备良好的人文科学素养和较强社会责任感，理解功能复合材料及相关领域工程师、技术骨干或项目管理人员的角色定位和职业道德规范，并履行责任。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，遵守相关法律。 | 4 |
| **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。M | 11.2能够了解新材料设计与制备、分析与表征等工程项目及产品全周期，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。 | 5 |

**三、教学内容及要求**

**（一）学习内容**

毕业论文（设计）的主要内容：指导教师确定毕业论文（设计）选题，向学生下达毕业论文（设计）任务书。学生根据毕业论文（设计）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，填写毕业论文（设计）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论文（设计）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，填写毕业论文（设计）中期检查表，发现问题及时解决。

教师指导学生对毕业论文（设计）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论文（设计）进行评定，写出评定意见。另请两名或三名毕业论文（设计）领域内的教师对学生的毕业论文（设计）进行评审，填写评审人评定意见。

将毕业论文（设计）提交给答辩小组，完成毕业论文（设计）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**

毕业论文（设计）共16周，具体安排如下：

（1）毕业论文（设计）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论文（设计）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，填写毕业论文（设计）中期检查表。

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

毕业论文（设计）工作结束后，各系认真进行书面总结。填写毕业论文（设计）情况汇总表、毕业论文（设计）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论文（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）学院组织进行毕业论文（设计）的答辩。

（6）答辩后论文再次修改最终定稿。

**（四）业务指导**

校内/校外老师1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. 能独立查阅文献、进行调研、完成开题报告；善于收集、综合和正确利用信息资料，有吸纳消化新知的能力；外文资料汉译准确通顺。 | 调研环节 | 30% | 指导教师评定  评阅人评定  答辩 |
| 2. 能够设计毕业论文（设计）研究方案，能够重复开展研究方案中的设计、计算、分析所用的知识与方法。 | 课题研究 |
| 课程目标 2 | 1. 研究计划可行，研究方法能够解决问题，实验设计满足课题要求；论证逻辑严密、论据可靠，结论正确，实验分析结论信度高。 | 课题研究 | 20% | 指导教师评定  评阅人评定  答辩 |
| 2. 能够操作各种现代工程工具和信息技术工具，能够开展数据分析；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. 能够针对遇到的材料复杂工程问题提出解决方案，并考虑到法律、安全、环保等因素； | 课题研究 | 20% | 指导教师评定  评阅人评定  答辩 |
| 2.能够有创新性的选题，对前人工作有所改进、突破，或有独到见解。研究课题能够解决一定的基础科学问题或者能够应用于实践生产。 | 课题研究 |
| 课程目标 4 | 1.在实验实践过程中，遵守实验室安全守则，按照实验要求开展实验，恪守诚信，在实验和数据上遵守学术道德。 | 课题研究 | 20% | 指导教师评定  评阅人评定  答辩 |
| 2. 清楚毕业答辩PPT的制作思路以及技巧；能说出答辩基本流程并演练答辩技巧。 | 中期检查 |
| 课程目标 5 | 能够对毕业论文（设计）的选题、文献与调研、研究论证、写作水平、格式规范进行组织和管理，清楚毕业论文（设计）进展情况报告撰写方法及对进度的管理和控制； | 调研报告  课题研究  毕业答辩 | 10% | 指导教师评定  评阅人评定  答辩 |

**（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论文（设计）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, 对该领域的相关文献进行了全面的搜集和综合，包含了领域内的主要研究成果和观点。（15%）  (2)能独立的提出可行方案，创新性强，基本理论概念清楚扎实广泛，自学能力很强;（25%）  (3)能全面正确的分析问题，能够提出合理的解决方案，计算机运用能力很强;（20%）  (4)学习工作量要求饱满，规定时间内完成进度;（20%）  (5)态度严谨认真，虚心接受指导，工作勤奋，遵守纪律；信守诚信承诺，学风端正。（20%） | (1)文献查阅翻译能力很强，文献综述报告完整, 对该领域的相关文献进行了较全面的搜集和综合，包含了领域内的主要研究成果和观点。（15%）  (2)能独立的提出可行方案，创新性较强，基本理论概念清楚扎实广泛，自学能力很强; （25%）  (3) 能全面正确的分析问题，能够提出较合理的解决方案，计算机运用能力很强; （20%）  (4)学习工作量要求饱满，规定时间内完成进度; （20%）  (5)态度严谨认真，虚心接受指导，工作较勤奋，遵守纪律；信守诚信承诺，学风端正。（20%） | (1)文献查阅翻译能力较强，文献综述报告较完整, 对该领域的相关文献进行了较全面的搜集和综合，包含了领域内的主要研究成果和观点。（15%）  (2)能独立的提出可行方案，创新性一般，基本理论概念清楚扎实广泛，自学能力较强; （25%）  (3) 能较全面正确的分析问题，能够提出较合理的解决方案，计算机运用能力很强; （20%）  (4)学习工作量要求饱满，规定时间内完成进度; （20%）  (5)态度严谨认真，虚心接受指导，工作较勤奋，较遵守纪律；信守诚信承诺，学风端正。（20%） | (1)文献查阅翻译能力一般，文献综述报告较完整, 对该领域的相关文献进行了较全面的搜集和综合，包含了领域内的部分研究成果和观点。（15%）  (2)能独立的提出可行方案，创新性较弱，基本理论概念清楚扎实广泛，自学能力一般; （25%）  (3) 能正确的分析问题的一部分，能够提出较合理的解决方案，计算机运用能力一般; （20%）  (4)学习工作量要求饱满，规定时间内基本完成进度; （20%）  (5) 学习态度一般，虚心接受指导，工作较勤奋，较遵守纪律；信守诚信承诺，学风端正。（20%） | (1)文献查阅翻译能力一般，文献综述报告不完整,对该领域的小部分相关文献进行了搜集和综合，包含了领域内的部分研究成果和观点。（15%）  (2)不能独立的提出可行方案，无创新性，基本理论概念不清晰，自学能力一般; （25%）  (3) 能对问题展开分析，能够提出解决方案，计算机运用能力一般; （20%）  (4)学习工作量未达要求，未在规定时间内完成进度; （20%）  (5)学习态度不好，虚心接受指导，工作较勤奋，较遵守纪律；信守诚信承诺，学风端正。（20%） |
| 毕业论文 | (1)毕业论文(设计)书写的规范格式正确合格，语言表述准确、通顺，运算正确，图表规范，引注无误，汉译英语法正确，辞能达意。（30%）  (2)主题明确突出，叙述简明扼要；引言简练完整；正文立论有充分的科学依据，层次清楚，结构合理；结论正确，实验分析结论信度高。（40%）  (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。（30%） | (1)毕业论文(设计)书写的规范格式较为规范; 语言表述准确、通顺，运算正确，图表规范，引注无误，汉译英语法正确，辞能达意。（30%）  (2) 主题明确突出，叙述简明扼要；引言简练完整；正文立论有充分的科学依据，层次清楚，结构合理；结论正确，实验分析结论信度较高。（40%）  (3)理论公式正确，应用合理，逻辑性强，论证较严密，计算全面准确，图片表格质量好。（30%） | (1)毕业论文(设计)书写的规范格式较为规范; 语言表述较准确、较通顺，运算正确，图表规范，引注无误，汉译英语法正确，辞能达意。（30%）  (2) 主题明确突出，叙述简明扼要；引言简练完整；正文立论有较充分的科学依据，层次清楚，结构合理；结论正确，实验分析结论信度较高。（40%）  (3)理论公式正确，应用合理，逻辑性较强，论证较严密，计算全面准确，图片表格质量好。（30%） | (1)毕业论文(设计)书写的规范格式基本规范; 语言表述较准确、较通顺，运算正确，图表较规范，引注无误，汉译英语法正确，辞较能达意。（30%）  (2) 主题较明确，叙述简明扼要；引言简练完整；正文立论有较充分的科学依据，层次较清楚，结构较合理；结论正确，实验分析结论信度一般。（40%）  (3)理论公式正确，应用合理，逻辑性较强，论证一般，计算基本准确，图片表格质量较好。（30%） | (1)毕业论文(设计)书写的规范格式不规范; 语言表述较准确较通顺，运算基本正确，图表基本规范，引注基本无误，汉译英语法正确。（30%）  (2) 主题不清晰，叙述累赘；引言过于简单；正文立论不充分，层次不清楚，结构较合理；论证不充分；结论较正确，实验分析结论可信度低。（40%）  (3)理论公式正确，应用合理，逻辑性一般，论证一般，计算基本准确，图片表格质量较差。（30%） |
| 毕业答辩 | (1) 论点正确，论据翔实，论证充分，条理清楚；实验方法科学，能综合运用所学知识全面、深入地进行分析归纳；结论严谨，论文有学术价值或应用价值。（30%）  (2) 准备充分, 思路清晰，语言流畅，表达准确，具备必要的报告影像资料；在规定时间内做完答辩报告。（30%）  (3) 回答问题思维清晰，有理有据，简明准确，具有较强的应变能力。（20%）  (4) 对前人工作有很大改进或突破，或有独到见解。（20%） | (1) 论点正确，论据翔实，论证充分，条理清楚；实验方法科学，能综合运用所学知识全面、深入地进行分析归纳；结论严谨，论文有一定的学术价值或应用价值。（30%）  (2) 准备较充分, 思路较清晰，语言流畅，表达准确，具备必要的报告影像资料；在规定时间内做完答辩报告。（30%）  (3) 回答问题思维较清晰，有理有据，简明准确，具有较强的应变能力。（20%）  (4) 对前人工作有较大改进或突破，或有独到见解。（20%） | (1) 论点正确，论据翔实，论证充分，条理清楚；实验方法科学，较能综合运用所学知识全面、深入地进行分析归纳；结论严谨，论文有一定的学术价值或应用价值。（30%）  (2) 准备较充分, 思路较清晰，语言较流畅，表达准确，具备必要的报告影像资料；在规定时间内做完答辩报告。（30%）  (3) 回答问题思维较清晰，根据较充分，简明准确，具有较强的应变能力。（20%）  (4) 对前人工作有一定改进或突破，或有独到见解。（20%） | (1) 论点正确，论据翔实，论证充分，条理较清楚；实验方法科学，较能综合运用所学知识全面、深入地进行分析归纳；结论严谨，论文有一定的学术价值或应用价值。（30%）  (2) 准备较充分, 思路较清晰，语言较流畅，表达较准确，具备必要的报告影像资料；在规定时间内做完答辩报告。（30%）  (3) 回答问题思维较清晰，根据较充分，应变能力一般。（20%）  (4) 对前人工作有小部分改进或突破，或有一定的独到见解。（20%） | (1) 论点正确，论据论证不充分，条理一般；实验方法较合理，不能综合知识进行全面、深入地分析归纳；结论严谨，论文学术价值或应用价值低。（30%）  (2) 准备不充分, 思路不清晰，语言不流畅，表达不准确，具备必要的报告影像资料；未在规定时间内做完答辩报告。（30%）  (3) 回答问题思维较清晰，根据不正确，简明准确，应变能力较差。（20%）  (4) 对前人工作改进几乎没有，有一些独到见解。（20%） |

## 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，由材料科学与工程院（部）材料科学教学系（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**