## 《毕业设计（论文）》教学大纲

一、课程基本信息

|  |  |
| --- | --- |
| 课程中文名称： | 毕业设计（论文） |
| 课程英文名称： | Graduation design (thesis) |
| 课程类别： | 必修 |
| 适用专业： | 过程装备与控制工程 |
| 开课学期： | 第8学期 |
| 总 学 时： | 16周 |
| 总 学 分： | 16 |
| 先修课程： | 过程流体机械、过程设备设计、过程装备成套技术、化机制造工艺、画法几何与机械制图、流体动密封、专业外语、弹性力学及有限元素法、材料力学、理论力学、过程装备控制技术及应用、计算机辅助设计、机械工程材料、机械原理、机械设计 |
| 并修课程： |  |
| 课程简介： | 毕业设计(论文)培养学生综合运用所学的基础理论、基本技能和专业知识，并用来分析和解决工程实际问题，使学生熟悉生产技术及科学研究工作的一般程序和方法；同时提高学生调查研究，查阅技术文献、资料、手册，进行工程计算、图样绘制及编写技术文件的能力，以增强学生毕业后的工作适应能力。本实践环节使过程装备与控制工程专业学生掌握设计分析知识方法，使学生具备坚持不断学习，对复杂工程项目问题进行深入研究，并能应用现代工具，进行设计或制订完善解决方案的能力。 |
| 建议教材： |  |
| 参 考 书： | [1] 四川理工学院教务处. 四川理工学院本科生毕业设计（论文）管理规范.2013.  [2] 四川理工学院机械工程学院. 机械工程学院毕业环节实施细则.2012.3  [3] GB150-2011,压力容器  [4] GB/T151-2014,热交换器  [5] JB4751-2003T, 螺旋板式换热器  [6] JB/T4731-2005, 钢制卧式容器  [7] HG/T 20584-2011, 钢制化工容器制造技术要求  [8] JB4714-1992T, 浮头式换热器和冷凝器型式与基本参数  [9] JB4723-1992T, 不可拆式螺旋板换热器型式与基本参数 |

二、课程教育目标

1、掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具备文献检索、阅读及分析、整理、归纳能力；

2、具备设计和实施工程实验的能力，并能够对实验结果进行分析；

3、具备应用计算机进行辅助设计的能力；

4、具备应用相关专业知识分析和解决问题的能力；

5、具备进行相关工程计算、图样绘制及编写技术文件的能力；

6、掌握与过程设备及机械设计相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法津、法规，应用过程设备及机械设计的主要设计标准。

三、课程目标、教学目标与毕业要求对应关系

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 毕业要求 | 毕业要求指标点 | 对应课程目标 | 教学目标 |
| 毕业要求3：  设计/开发解决方案  （毕业要求既是该专业的培养方案中的毕业要求） | 3-1理解过程装备设计、制造、检验与监管等相关的技术规范、标准以及管理条例，具备依照标准与规范设计元件、系统或流程以满足需求的能力。 | 课程目标6 | 目标1：根据题目进行标准与文献查阅，调研毕业设计题目的市场需求与应用，认识相关背景及国内外技术（研究）进展，进行文献综述。  目标2：应用多学科知识，进行原理分析，设计、开发问题的解决技术路线，拟订设计方案。  目标3：放案论证，考虑设计放案的经济性、可行性以及方案的实施对社会、文化、环境、安全等因素的影响。  目标4：对具体单元部件，参考标准设计；应用现代工具进行仿真模拟预测或实验研究单元部件的性能，得出结论。  目标5：应用计算机及软件进行数据分析，绘制图形、图表，撰写设计说明书（论文）。 |
| 3-2 能够预测在过程设备与机械系统设计、研发和加工过程中可能出现的安全、健康、法律、环境和文化等问题，并采取恰当的应对措施，具备应对突发事件和危机的能力。 | 课程目标3，4，6 |
| 毕业要求4：  研究  （毕业要求既是该专业的培养方案中的毕业要求） | 4-1掌握自然科学实验的基本原理和方法，具备实验方案设计、数据分析、总结的能力。 | 课程目标2， 4，5 |
| 4-2 应用过程装备与控制工程专业基本理论和方法开展基础实验，准确获取、分析并解释实验数据，并将实验结果进行关联以获得有效结论的能力。 | 课程目标2，4 |
| 4-3能够设计与过程设备与机械相关的测试、检验、控制等实验，开展对复杂工程问题的实验研究，并通过信息综合获得有效实验结论。 | 课程目标2，4，5 |
| 毕业要求5：  使用现代工具  （毕业要求既是该专业的培养方案中的毕业要求） | 5-1运用三维建模、有限元分析等现代工程工具和信息技术，对过程设备与机械的结构和流场等进行分析、模拟、预测及辅助设计，并能够理解其局限性。 | 课程目标1，3 |
| 5-2 运用现代测试方法与技术研究过程设备与机械相关复杂工程问题，并能够理解其局限性 | 课程目标3 |
| 毕业要求7：  环境和可持续发展  （毕业要求既是该专业的培养方案中的毕业要求） | 7-1制定工程问题解决方案时充分考虑环境影响因素，能够就过程装备与控制工程实践活动对环境的影响进行评价。 | 课程目标6 |
| 毕业要求10：沟通  （毕业要求既是该专业的培养方案中的毕业要求） | 10-2 熟练利用图表、公式、计算、图纸等表达思想，能有效传递信息。 | 课程目标2，3，4 |
| 毕业要求11：项目管理  （毕业要求既是该专业的培养方案中的毕业要求） | 11-1有效应用技术经济分析方法，对过程设备与机械领域内的新工艺、新原料、新设备等进行技术分析和比较。 | 课程目标4 |
| 11-2应对市场、用户需求及技术发展的变化，具有对项目综合管理的基本能力。 | 课程目标4 |
| 毕业要求12：终生学习  （毕业要求既是该专业的培养方案中的毕业要求） | 12-1 适应现代技术的发展，培养并展现终身学习能力，具有适应过程装备与控制工程专业领域新技术发展的能力。 | 课程目标1 |
|  |  |

四、教学基本要求

1、每位学生根据毕业设计(论文)任务书的要求，查阅与课题相关的一定数量的中、外文资料；

2、按照设计课题要求，应用所学的知识和根据查阅的文献的内容来进行设计，必要时可以运用计算机软件，辅助设计课题进行必要的计算和设计绘图工作；

3、按照毕业设计进度计划进行毕业设计工作，保质保量完成毕业设计任务；

4、学生应当充分发挥自身的主观能动性和创造性，进行课题设计或研究工作，提高计算机能力、创新能力和综合应用所学知识解决实际问题的能力。

五、教学内容与安排

1、教学内容

毕业设计(论文)工作主要内容一般包括：检索和阅读中外文献资料，调查研究，方案论证，可行性分析，理论计算和设计，实验研究、数据采集和处理，综合整理分析、绘图、撰写论文等。

（1）选题应尽可能结合生产实际、科研或实验室建设任务，切忌脱离实际的选题。选题的类型可多种多样，应贯彻因材施教的原则，使学生的创造性得以充分发挥。选题的难度要适宜，要与本科毕业生的基础理论知识和专业知识面相适应。

（2）课题调研是学生深入生产实践、科学实践而取得感性认识、了解工业生产的整个过程。

（3）学生应在教师的指导下，利用学校图书馆和校园网络等现有手段进行文献检索工作，掌握并应用所学习的文献检索手段，围绕课题内容进行相关文献的搜集工作；阅读课题所涉及的参考资料，获取最新的研究信息;

（4）论文的工作量要适当，难度要恰当，要保证在规定的时间内，在指导教师的指导下经过努力能够完成毕业设计（论文）的全部工作程序。

2、时间安排

（1）第一阶段

毕业设计开始后约3周时间：对设计（论文）的准备工作，包括收集、准备参考资料，查阅文献，最后完成开题报告，经指导教师签字认可，由系审定，二级学院同意后进入第二阶段，（有实验任务要求的同学应该准备好实验所需材料，做好实验方案）。

（2）第二阶段

毕业设计开始后的第3周至第7周：完成所有设计的结构设计和计算任务；（完成实验数据采集工作，准备数据分析）。由指导教师检查，满足工作量过半及质量要求后准许进入第三阶段。

（3）第三阶段

毕业设计开始后的第8周至11周：完成所有毕业设计的图纸。（分析实验数据，总结归纳实验结论，撰写毕业论文）

（4）第四阶段

毕业设计开始后的第12周至第13周，完成所有设计说明书（毕业论文）的撰写。

（5）第五阶段

毕业设计后期工作，主要是第14周至16周：学生完成毕业设计（论文）的修改、答辩的准备工作及毕业答辩。

六、毕业设计（论文）具体要求

作毕业设计的，原则上要求开题报告1份，学生的总图量为2张零号图纸（其中手绘总装图1张），设计说明书1份（不低于30页）；作设计与论文结合的，原则上要求开题报告1份，学生的总图量为1张零号图纸，设计说明书1份（不低于45页）；作毕业论文的，开题报告1份，设计说明书1份（不低于60页）。

七、考核方式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 考核方式 | 评价 | 评估教学目标 | 评估毕业要求 |
| 指导（40分） | 工作量和进度4分；态度和纪律表现5分；文献检索和查阅能力5分；实验（设计）方案设计能力6分；基本知识和自学能力6分；分析问题解决问题的能力8分；数据记录和数据处理能力6分。  由评阅老师根据设计说明书格式要求规范、设计内容的合理性、论证的充分性等分别对每项进行评分并相加得设计说明书的总分。 | 1、2、3、4、5 | 3、4、5、6、7、10、11、12 |
| 评审（30分） | 设计（论文）书写规范4分；设计（论文）文字书写基本要求5分；设计（论文）正文或设计图面质量15分；设计（论文）创新精神6分。  由评阅老师根据制图规范评价绘图质量，分别评分相加得设计图纸总分。 | 5 | 5、7、10 |
| 答辩（30分） | 答辩准备 5分；设计（论文）介绍叙述表达10分；回答表现15分。  由答辩老师分别评分相加得答辩总分。 | 2、3、4 | 3、5、10 |

八、成绩评定

毕业设计成绩以100分制进行评定，其成绩组成如下：

毕业设计成绩＝指导教师成绩（40分）+评阅教师成绩（30分）+毕业答辩成绩（30分）

根据毕业设计成绩最终转换成五分制成绩，其中90分以上为“优”，80-89分为“良”，70-79分为“中”，60-69分为“及格”，60分以下为“不及格”。

专业系答辩和学院公开答辩未通过的学生，则毕业设计（论文）成绩为“不及格”。

**注：1、蓝色字体部分内容由不同学院的不同专业依据专业情况给予设置。**

**2、三、课程目标、教学目标与毕业要求对应关系部分表格中的“毕业要求”源于该专业的培养方案中的毕业要求。**