

《毕业设计》 教学大纲

课程名称： 毕业设计		实践类别： <input checked="" type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 实训 <input type="checkbox"/> 课程设计	
课程英文名称： Graduation project			
周数/学分： 16/8			
授课对象： 2018 级机械电子工程 1-2 班			
开课学院： 机械工程学院			
开课地点： <input type="checkbox"/> 校内（ ） <input checked="" type="checkbox"/> 校外（东莞理工学院长安先进制造学院）			
任课教师姓名/职称： 全体指导老师			
教材、指导书： 《机械设计手册》（第六版），成大仙，化学工业出版社，2016.04			
教学参考资料：《机械工程师版简明机械设计手册》，于慧力，机械工业出版社，2017.03 《简明机械手册》，(德)乌尔里希·菲舍尔，湖南科技出版社，2012.08 中文版第二版			
考核方式：毕业答辩			
答疑时间、地点与方式：在设计教室，集中讲解和指导；通过电话、微信、电子邮件等进行随时答疑。			
<p>课程简介：</p> <p>毕业设计是学生本科在学期间的最后学习实践阶段，是培养学生综合运用所学知识、分析和解决实际问题、提高创新能力的重要实践教学环节，同时也是学生毕业及学位资格认证的重要依据。毕业设计的过程是学生选择适合本专业的课题，在指导老师的指导下，按照时间节点，独立或组成团队完成课题既定的目标与任务，最终完成毕业论文的撰写。毕业设计要求学生能够综合运用所学的本专业和外专业的各种理论知识、技能和方法，进行全面、系统、严格的技术及基本能力的练习，目的是使学生全程参与产品开发全过程实训，掌握产品设计与开发的方法，培养学生独立思考、产品设计与开发能力。</p>			
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑			
课程教学目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求	
目标 1： 根据题目要求，查阅相关资料，分析相关领域机械工程问题解决的方案，并自学有关的专业知识。	2.3 能认识到机电工程问题解决方案的多样性，会通过文献研究寻求可替代方案；	2. 问题分析：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机电产品设计、开发、制造、管理等过程中的复杂机电工程问题，以获得有效结论。	
目标 2： 根据题目要求，查阅相关资料，熟悉复杂机械产品的开发流程和项目开发管理流程，完成产品的设计规划，并自学有关的专业知识。	2.4 能运用相关科学基本原理，借助文献研究，分析机电产品设计、开发、制造、管理等过程的影响因素，获得有效结论；		
目标 3： 采用数学、自然科学和工程科学对设计（研究）方案进行深入分析，并确定其可行性，至少应提出 2 种可行设计方案。	3.2 能够设计出满足特定需求的机电系统、单元（部件）和工艺流程，并能够在设计中体现创新意识；	3. 设计/开发解决方案：能够设计针对机电产品设计、开发、制造、管理等过程中的复杂机电工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机电系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑	
目标 4：	3.3 能够在设计中考虑安全、健康、法		

根据任务需求，从安全、健康、环境、经济等多方面对方案进行评估，通过对比确定最终方案。	律、文化及环境等制约因素；	社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
目标 5: 能够针对课题开展过程中的问题，提出合理的解决方案，并进行设计分析，培养学生独立分析问题、解决问题的能力。	4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂机电工程问题的解决方案；	4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机电产品设计、开发、制造、管理等过程中的复杂机电工程问题进行研究，包括实验设计、分析与数据解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。
目标 6: 毕业设计过程中，必须采用现代工程工具或信息技术工具，进行分析、计算与设计。	5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂机电工程问题进行分析、计算与设计；	5. 使用现代工具：能够针对机电产品设计、开发、制造、管理等过程中的复杂机电工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对复杂机电工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
目标 7: 对现有相关机电产品进行整体创新或局部改造，并在设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	6.2 能分析和评价机电工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任；	6. 工程与社会：能够基于机电工程相关背景知识对机电工程实践和复杂机电工程问题的解决方案进行合理分析，评价其对于社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
目标 8: 完成毕业设计说明书、开题报告、中期报告，完成毕业答辩，向评审老师讲解设计细节，并与老师进行交流。	10.1 能就机电工程相关问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应指令，理解与业界同行及社会公众交流的差异性；	10. 沟通：能够就复杂机电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，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
目标 9: 毕业设计过程中，能发现问题并进行自主学习和与老师交流，完成毕业设计说明书、开题报告、中期报告，在毕业答辩过程中就老师提出的问题进行回答。	12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力和提出问题的能力等；	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。
实施要求、方法/形式及进度安排		
一、实施要求		
1.资源配置要求		
学校提供自带多媒体的课程设计教室，学生每人自配电脑。		

2.指导教师责任与要求

- (1) 指导老师亲自指导学生独立完成设计任务；
- (2) 指导老师提供必要的参考资料；
- (3) 指导老师应及时掌握每个学生的个人进度，及时答疑、督促检查；
- (4) 及时了解团队整个项目的进展情况，加强团队间的沟通和交流，引导学生发挥主观能动性，鼓励创新。

3.学生要求

- (1) 明确设计任务和要求，并拟定设计计划，注意掌握进度，按时完成。
- (2) 独立思考、深入钻研，主动地、创造性地进行设计。
- (3) 完成三维模型设计、二维图纸形成、毕业设计说明书的撰写。

二、实施方法/形式

指导老师召集学生中进行讲解、指导及学生独立设计相结合。

三、实施进度和安排

表 1 实施进度和安排

时间/周次	学时/ 周	实践内容（重点、难点、 课程思政融入点）	学生学习预期成果	教学方式	支撑课程目标
第 1 周	选题	毕业设计动员会、指导老师与学生见面、下发毕业设计题目及任务 课程思政融入点： 以下发设计任务所在应用领域为例，要求学生查阅资料，了解国家、行业及企业在近几十年内如何克服重重困难、努力发展的历程，树立对本专业的热爱以及工业强国的目标。	了解毕业设计的意义，提高对毕业设计的认识，认真对待实习过程。服从指导老师安排，独立完成设计，了解毕业设计课题任务。	老师指导，学生讨论	目标 1,目标 2
第 2-3 周	开题	文献综述、毕业设计方案论证、开题报告。	查阅毕业设计相关文献资料，熟悉毕业设计内容，调研可行方案，完成开题报告	老师指导，学生查阅资料	目标 1,目标 2
第 4-9 周	总体设计	在指导老师的指导下完成设计任务的总体方案设计。 课程思政融入点： 在总体方案设计中要求学生站在环境保护和可持续发展的角度，思考机械工程	学生进行原理设计、机械设计、技术路线、并完成中期考核。	老师指导，学生查阅资料、设计	目标 2,目标 3,目标 4,目标 5,目标 6

		实践的可持续性,评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。给学生灌输可持续发展的理念。			
第 10-12 周	零 部 件 设 计 及 出 图	零部件三维建模设计、总装图设计、二维图纸出图。	学生完成零部件的设计及优化,并完成二维图纸的出图	老师指导,学生查阅资料、设计	目标 4,目标 6
第 13-14 周	撰 写 毕 业 设 计 说 明 书	整理并撰写《毕业设计说明书》。	学生整理设计内容并形成设计说明书	老师指导,学生查阅资料并完成撰写	目标 4,目标 8
第 15 周	评 阅	指导老师评阅、评阅老师评阅。		指导老师评阅及互评	目标 3,目标 4 目标 5,目标 6, 目标 8

课程考核

序 号	课程目标	考核内容	评价依据及成绩比例 (%)				权重 (%)
			平时成绩	指导成绩	评阅成绩	答辩成绩	
1	目标 1	是否能查阅文献对相关领域机械工程问题进行综述	5	5			10
2	目标 2	是否熟知复杂机械产品的开发流程和项目开发管理流程,并完成任务的设计规划	15				15
3	目标 3	是否可以提出至少 2 种可行设计方案,并进行可行性论证。			5		5
4	目标 4	是否可以对方案进行评估,考虑安全、健康、		5			5

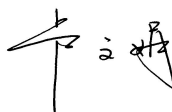
		环境、经济等多方面因素。					
5	目标 5	是否能够针对课题开展过程中的问题，提出合理的解决方案。		5			5
6	目标 6	是否掌握现代工程工具或信息技术工具进行绘图、仿真、计算。		10	10		20
7	目标 7	是否能对现有相关机电产品进行整体创新或局部改造，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。				10	10
8	目标 8	毕业设计说明书、开题报告、中期报告是否完整，是否可以在答辩过程中向评审老师讲解设计细节，并与老师进行交流。		5	5	10	20
9	目标 9	是否就问题进行自主学习和与老师交流，是否在毕业答辩过程中就老师提出的问题进行回答。				10	10
合计			20	30	20	30	100
注：各类考核评价的具体评分标准见《附录：各类考核评分标准表》							

大纲编写时间：2022.2.14

系（部）审查意见：

我系已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：



日期： 2022 年 2 月 20 日

附录：各类考核评分标准表

平时成绩评分标准

教学目标要求	支撑毕业要求指标点	评分标准				权重（%）
		86-100	71-85	60-70	0-59	
目标 1	2.3	能够根据题目要求，全面查阅相关资料，充分分析相关领域机械问题解决方案，并有效自学有关的专业知识。	能够根据题目要求，较全面查阅相关资料，较充分分析相关领域机械问题解决方案，并有效自学有关的专业知识。	能够根据题目要求，查阅相关资料，正确分析相关领域机械问题解决方案，一定程度自学有关的专业知识。	未能正确分析相关领域机械问题解决方案，未自学有关的专业知识。	5
目标 2	2.4	能够根据题目要求，查阅相关资料，熟悉复杂机械产品的开发流程和项目开发管理流程，完成产品的设计规划，并自学有关的专业知识。	能够根据题目要求，查阅相关资料，较清楚知晓复杂机械产品的开发流程和项目开发管理流程，较好完成产品的设计规划，并自学有关的专业知识。	能够根据题目要求，查阅相关资料，知晓复杂机械产品的开发流程和项目开发管理流程，基本能完成产品的设计规划，并自学有关的专业知识。	不了解复杂机械产品的开发流程和项目开发管理流程，不能完成产品的设计规划，不能自学有关的专业知识。	15

指导评分标准

教学目标要求	支撑毕业要求指标点	评分标准				权重(%)
		86-100	71-85	60-70	0-59	
目标1	2.3	能够根据题目要求,全面查阅相关资料,充分分析相关领域机械工程问题解决的方案,并有效自学有关的专业知识。	能够根据题目要求,较全面查阅相关资料,较充分分析相关领域机械工程问题解决的方案,并有效自学有关的专业知识。	能够根据题目要求,查阅相关资料,正确分析相关领域机械工程的方案,一定程度自学有关的专业知识。	不能够根据题目要求,查阅相关资料,未能正确分析相关领域机械工程问题解决的方案,未自学有关的专业知识。	5
目标4	3.3	根据任务需求,能够全面从安全、健康、环境、经济等多方面对方案进行评估,通过对比确定最终方案。	根据任务需求,能够较全面从安全、健康、环境、经济等多方面对方案进行评估,通过对比确定最终方案。	根据任务需求,能够部分考虑安全、健康、环境、经济等几方面对方案进行评估,通过对比确定最终方案。	根据任务需求,未能从安全、健康、环境、经济等多方面对方案进行评估。	5
目标5	4.1	能够针对课题开展过程中的问题,提出合理的解决方案,并进行设计分析。	能够针对课题开展过程中的问题,提出较为合理的解决方案,并进行设计分析。	能够针对课题开展过程中的问题,提出基本解决方案,并进行设计分析。	不能够针对课题开展过程中的问题,提出合理的解决方案,或不能对方案进行正确设计分析。	5
目标6	5.2	毕业设计过程中,采用现代工程工具或信息技术工具,进行有效正确的分析、计算与设计。	毕业设计过程中,采用现代工程工具或信息技术工具,进行较为有效的分析、计算与设计。	毕业设计过程中,采用现代工程工具或信息技术工具,进行基本有效的分析、计算与设计。	毕业设计过程中,采用现代工程工具或信息技术工具,未能进行有效的分析、计算与设计。	10
目标8	10.1	很好地完成毕业设计说明书、开题报告、中期	较好地完成毕业设计说明书、开题报告、	完成毕业设计说明书、开题报告、中期报告,质量	未能完成毕业设计说明书、开题报	5

教学目标要求	支撑毕业要求指标点	评分标准				权重(%)
		86-100	71-85	60-70	0-59	
		报告，在毕业答辩过程中，清晰地向评审老师讲解设计细节，并与老师进行很好交流。	中期报告，在毕业答辩过程中，较清晰地向评审老师讲解设计细节，并与老师进行较好交流。	一般，在毕业答辩过程中，基本能向评审老师讲解设计细节，并与老师进行交流。	告、中期报告。答辩过程中无法将设计细节向评审老师讲解出来，无法与老师进行交流。	

专家评阅评分标准

教学目标要求	支撑毕业要求指标点	评分标准				权重(%)
		86-100	71-85	60-70	0-59	
目标3	3.2	采用数学、自然科学和工程科学对设计（研究）方案进行深入分析，并确定其可行性，至少提出2种可行设计方案。	采用数学、自然科学和工程科学对设计（研究）方案进行较为深入分析，并确定其可行性，至少提出2种可行设计方案。	采用数学、自然科学和工程科学对设计（研究）方案分析基本正确，并确定其可行性，至少提出2种可行设计方案。	未能采用数学、自然科学和工程科学对设计（研究）方案进行正确分析，提出少于2种可行设计方案。	5
目标6	5.2	毕业设计过程中，采用现代工程工具或信息技术工具，进行有效正确的分析、计算与设计。	毕业设计过程中，采用现代工程工具或信息技术工具，进行较为有效的分析、计算与设计。	毕业设计过程中，采用现代工程工具或信息技术工具，进行基本有效正确的分析、计算与设计。	毕业设计过程中，采用现代工程工具或信息技术工具，未能进行有效正确的分析、计算与设计。	10
目标8	10.1	很好地完成毕业设计说明书、开题报告、中期报告，在毕业答	较好地完成毕业设计说明书、开题报告、中期报告，在	完成毕业设计说明书、开题报告、中期报告，质量一般，在毕业答辩过程中，基本	未能完成毕业设计说明书、开题报告、中期报告。答辩过程	5

教学目标要求	支撑毕业要求指标点	评分标准				权重(%)
		86-100	71-85	60-70	0-59	
		辩过程中，清晰地向评审老师讲解设计细节，并与老师进行很好交流。	毕业答辩过程中，较清晰地向评审老师讲解设计细节，并与老师进行较好交流。	能向评审老师讲解设计细节，并与老师进行交流。	中无法将设计细节向评审老师讲解出来，无法与老师进行交流。	

毕业答辩评分标准

教学目标要求	支撑毕业要求指标点	评分标准				权重(%)
		86-100	71-85	60-70	0-59	
目标7	6.2	对现有相关机电产品进行整体创新或局部改造，并在设计中全面考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	对现有相关机电产品进行适当创新或改造，并在设计中较全面考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	对现有相关机电产品进行较为合理创新或改造，并在设计中考考虑到考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	未能对现有相关机电产品进行合理创新或改造，未在设计中考考虑到考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	10
目标8	10.1	很好地完成毕业设计说明书、开题报告、中期报告，在毕业答辩过程中，清晰地向评审老师讲解设计细节，并与老师进行很好交流。	较好地完成毕业设计说明书、开题报告、中期报告，在毕业答辩过程中，较清晰地向评审老师讲解设计细节，并与老师进行较好交流。	完成毕业设计说明书、开题报告、中期报告，质量一般，在毕业答辩过程中，基本能向评审老师讲解设计细节，并与老师进行交流。	未能完成毕业设计说明书、开题报告、中期报告。答辩过程中无法将设计细节向评审老师讲解出来，无法与老师进行交流。	10
目标9	12.2	毕业设计过程中，能主动发现问题并进行有效自主学习	毕业设计过程中，能发现问题并进行自主学习和	毕业设计过程中，能发现部分问题并进行自主学习和与老师交	毕业设计过程中，不能主动发现问题不能进行有效自主	10

教学目标要求	支撑毕业要求指标点	评分标准				权重(%)
		86-100	71-85	60-70	0-59	
		和与老师交流，完成毕业设计说明书、开题报告、中期报告，在毕业答辩过程中就老师提出的问题进行回答。	与老师交流，完成毕业设计说明书、开题报告、中期报告，在毕业答辩过程中就老师提出的问题给出较为准备的回答。	流，完成毕业设计说明书、开题报告、中期报告，在毕业答辩过程中就老师提出的问题进行基本正确的回答。	学习和与老师交流，未完成完成毕业设计说明书、开题报告、中期报告，在毕业答辩过程中不能正确回答老师提出的问题。	