

《设计与制造 II》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	ME209	*学时 (Credit Hours)	64	*学分 (Credits)	4
*课程名称 (Course Name)	(中文) 设计与制造 II				
	(英文) Design and Manufacturing II				
课程性质 (Course Type)	专业基础课				
授课对象 (Target Audience)	机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术等专业本科生				
授课语言 (Language of Instruction)	全中文、全英文				
*开课院系 (School)	机械与动力工程学院				
先修课程 (Prerequisite)	理论力学；材料力学；工程材料；设计与制造 I	后续课程 (post)	设计与制造 III (毕业设计)		
*课程负责人 (Instructor)	郭为忠	课程网址 (Course Webpage)	(1) 爱课程： https://www.icourse163.org/course/SJTU-1206676849 (2) 好大学在线： https://www.cnmooc.org/portal/session/14553-study.mooc (3) 上海交通大学 CANVAS 系统【校内用】： https://oc.sjtu.edu.cn		
*课程简介 (中文) (Description)	<p>(中文 300-500 字, 含课程性质、主要教学内容、课程教学目标等)</p> <p>设计与制造 II 课程是机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术等专业本科学生的一门重要的专业基础课, 是机械工程各专业必修的主干核心课。</p> <p>设计与制造 II 课程主要包括机械原理、机械设计的基本概念、基本方法、标准零部件选型知识, 电机、电控、传感技术的基础应用知识。</p> <p>设计与制造 II 课程采用项目式教学方法, 由课堂教学和项目设计制作两部分构成, 课堂教学和课外项目设计制作两条时间主线同步开展, 围绕小组项目设计制作需要组织教学活动, 旨在让学生了解机器人和机械设计的发展历程和内在逻辑、初步熟悉机电产品开发过程, 理解基本机构、机械传动、机械零件的设计知识以及机械标准件、各类驱动器、传感器等设计选型知识, 通过项目制作来实现机电产品涉及的机械原理、机械零件、驱动传感、能源动力等设计知识的运用, 积累机电产品设计的基本经验, 培养学生机电产品方案创新设计能力, 为今后从事现代机电产品创新设计、开发、研究和应用打下坚实的学科基础。</p> <p>设计与制造 II 课程结合国家发展对现代机械和机器自主创新研发能力培养的战略需求, 融入我校关于现代机械和机器创新设计理论方法成果, 帮助学生初步建立关于现代机器人的基本概念、基本方法、基本工具和创新思维, 为今后投入制造强国和创新型国家建设打好专业创造能力的根基。</p>				
*课程简介 (英文) (Description)	<p>(英文 300-500 字)</p> <p><i>Design and Manufacturing II</i> is a compulsory fundamental course for undergraduates majoring in mechanical engineering and related fields.</p> <p>The course mainly includes basic concepts and basic methods of mechanism and machine theory, as well as basic application knowledge of standard parts selection, motors,</p>				

	<p>electronic control and sensing technologies.</p> <p>The course applies a project-based teaching pedagogy that consists of two parts, i.e. in-class lectures and out-of-class project going on synchronously. The teaching activities are organized around the project procedure in a team-work style. The purpose is to let students initially be familiar with the historical evolution logic and development of mechatronic products and understand the knowledge about the basic mechanisms, mechanical transmissions and mechanical parts, and selection of standard mechanical parts, actuators, sensors, etc. The basic experience of mechatronic product development with related knowledge is helpful to lay a solid foundation for the design, development, research and application of modern mechatronics to the students.</p> <p>The course helps the students to build up the knowledge and ability set in terms of basic concepts, basic methods, basic tools, and innovation thinking style related to modern machinery that lay the foundation for their future careers in innovative national development strategy.</p>
--	---

课程目标与内容 (Course objectives and contents)

<p>*课程目标 (Course Objectives)</p>	<p>设计与制造 II 讲授基本机构、机械传动、机械零件基本设计知识以及机械标准件、各类驱动器、传感器等设计选型知识，通过项目设计与制作综合培养学生的运用课程知识能力、机电产品核心创新能力、团队合作能力以及基本的研究分析能力，加深学生对机械工程专业基础知识的理解和掌握，初步建立机电产品与系统的方案创新与设计能力。根据班级类型不同分中文教学和英文教学两类情况。</p> <p>结合学校“价值引领、知识探究、能力建设、人格养成”四位一体人才培养理念和机械工程专业“新工科”建设要求，制订本课程总体目标如下：</p> <p>知识探究：理解现代机器的系统构成；系统掌握常用机构和结构的基本特性、分析和设计基本方法；掌握机电运动系统力学建模和分析方法；熟悉机电产品设计过程；熟悉机械标准件、驱动器和传感器的选型设计。</p> <p>能力建设：具备国内外市场调研和文献分析能力；具有简单机电系统方案构思和创新设计能力，能运用软件工具进行方案建模和分析；具有简单机电系统加工、装配及调试能力。</p> <p>价值引领：理解制造强国发展战略内涵，树立正确的人生价值观、责任担当意识；具有机器创新意识和勇于创新精神；具有精益求精的工匠精神和良好的工程职业道德。</p> <p>人格养成：通过项目式训练，建立探究性自主学习的习惯、严谨务实的科学精神、清晰的沟通与表达能力、优秀的团队合作精神。</p> <p>本课程教学分为课堂教学和课外项目设计制作两个部分，课堂教学和课外项目设计制作两条时间主线同步开展。</p> <p>1、课程教学活动对学生能力培养的安排</p> <p>本课程的目的是提高学生对现代机械的内涵，以及机电产品与系统的机械运动方案设计原理和方法的理解，使他们能分析、设计和制作满足给定功能和性能要求的简单机电系统。</p> <p>2、项目设计制作活动对学生能力培养的安排</p> <p>通过实验、项目设计和制作等环节，以团队合作方式让学生掌握如何根据功能要求提出机械运动系统及其驱动设计方案、分析机构受力、设计零件结构、标准零件和元器件选型、进行功能测试的方法，培养学生现状调研与分析能力、问题发现与解决能力、书面表达与口头答辩能力、个人分工与团队合作能力，通过项目全过程训练强化学生的专业认知、问题抽象、发散思维和实际动手能力。</p> <p>本课程具体教学目标如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、了解现代机器的系统构成、常用机构的基本特性和设计方法，能进行给定机构的分析和设计，培养专业热情和严谨的科学精神；（1.3） 2、能完成机电运动系统的力学分析，以及通用零件结构分析计算，培养精益求精的大国工匠精神；（2.2） 3、了解机电产品设计过程，按照功能要求进行机电系统方案设计和机械标准件、驱动器、传感器等选型设计，培养敢于创新和善于创新的科学精神；（3.2） 4、能应用 Matlab、ADAMS、UG 等软件工具进行设计方案建模和仿真分析，具有简单
---	---

	机电系统加工、装配及调试能力；（5.2） 5、能根据国计民生需要进行项目立项，以小组团队合作的形式进行机电产品设计，分工明确，相互配合，合作完成项目设计与制作任务，培养团队合作精神、科技报国的家国情怀和使命担当；（9.2） 6、能查找国内外相关产品和技术文献，进行市场调研和需求分析，把握相关国内外发展现状、技术前沿和热点，培养严谨的科学精神。（10.2）								
*毕业要求指标点与课程目标的对应关系（Graduation Requirements & Course Objectives）	课程目标		毕业要求指标点						
	课程目标 1		1.3						
	课程目标 2		2.2						
	课程目标 3		3.2						
	课程目标 4		5.2						
	课程目标 5		9.2						
	课程目标 6		10.2						
*教学内容、课程进度及对应课程目标（Class Schedule & Requirements & Course Objectives）	章节	教学内容（要点）	教学目标	学时	教学形式	作业及要求	考查方式	课程思政融入点	对应课程目标
	第一章	课程总体介绍、机电产品系统构成与开发流程	对课程及机电产品有总体认知，能分析现代机器人的基本构成	4	课堂讲授与互动	-	项目评分	通过了解我国古代和当代成就、国家发展战略，培养专业热情	课程目标 1 课程目标 3
	项目指导-第 1 节点	布置项目设计要求/分组	了解项目总体安排，分组及调研要求	1	课堂讲授与互动	分组、立题调研、头脑风暴	-	通过项目调研，训练把握国内外发展现状的科学精神	课程目标 3
	第二章	机构自由度与常用机构简介	能绘制机构运动简图、计算机构自由度，了解常用机构及其工作原理，在项目概念设计中应用	4	课堂讲授与互动	课后作业；探究性大作业；掌握自由度计算方法	作业评分 大作业评分	通过自由度计算，培养严谨的科学精神	课程目标 1
		Lab1: 机构	能绘制指定	2	实验师辅	撰写实验	实验评分	通过简图测	课程目标 1

		认知与简图 绘制	机器的机构 运动简图		导与动手 实验	报告; 提 交报告		绘, 培养严谨 的科学精神	
项目节 点答辩 1: 立题 答辩	项目评审 I 【项目立题 评估-需求 与技术规 范】	完成项目立 题可行性报 告和立题答 辩		2	小组汇报 和答辩	提交项目 可行性报 告, 按小 组、全体 组员参加 汇报	项目评分	通过细致调 研, 培养严谨 的科学精神。 通过答辩, 展 现争先精神	课程目标 6
项目指 导-第 2 节点	方案设计- 概念设计介 绍	了解概念设 计过程和方 法		1	课堂讲授 与互动; 课外按需 预约获取 实验中心 的个性化 指导	课外项 目; 本阶 段可通过 实验中心 网上预约 系统按需 预约	-	提供头脑风 暴和发散思 维, 培养敢 于创新和善 于创新的科 学精神	课程目标 3
第三章	平面连杆机 构及其设计	掌握平面连 杆机构基本 概念, 能完 成连杆机构 设计		6	课堂讲授 与互动	课后作 业; 掌握 连杆机构 分析和设 计方法	作业评分	通过连杆机 构分析和设 计, 培养严 谨的科学精 神	课程目标 1
第四章	凸轮机构及 其设计	掌握凸轮机 构基本概念 及设计方法		4	课堂讲授 与互动	课后作业 和虚仿实 验; 掌握 凸轮机构 分析和设 计方法	作业评分 实验评分	通过凸轮机 构分析和设 计, 培养严 谨的科学精 神	课程目标 1
	第 1 次习题 课	阶段性回顾		1	课堂互动	-	-		课程目标 1
第五章	齿轮机构与 传动: 齿轮 机构与轮系 部分	掌握齿轮机 构基本概 念、选型及 轮系计算方 法		11	课堂讲授 与互动	课后作 业; 掌握 齿轮机构 分析和设 计方法	作业评分	通过齿轮机 构分析和设 计, 培养严 谨的科学精 神	课程目标 1
项目第 2 节点-答 辩	项目评审 II 【概念设计 方案评估】	完成项目概 念方案设计 及报告撰 写、答辩		2	小组汇报 和答辩	提交阶段 性报告, 按小组、 全体组员 按任务分 工汇报	项目评分	通过项目概 念方案整理 和答辩, 培 养严谨的科 学精神。通 过答辩, 展 现争先精神	课程目标 6
第五章	齿轮机构与 传动: 机械 设计概论部 分	了解结构与 强度基本知 识		1	课堂讲授 与互动	-	作业评分	通过飞机失 效案例, 培 养严谨的科 学精神	课程目标 2

	项目指导-第3节点	方案设计-详细设计介绍	了解项目详细设计流程及安排	1	课堂讲授与互动; 课外按需预约获取实验中心的个性化指导	课外项目; 本阶段可通过实验中心网上预约系统按需预约	项目评分	通过项目详细设计训练, 培养精益求精的大国工匠精神	课程目标 5
	第五章	齿轮机构与传动: 齿轮传动部分	了解齿轮结构与强度设计基本知识	4	课堂讲授与互动	课后作业; 掌握连杆机构分析和设计方法	作业评分	通过齿轮传动计算分析和设计, 培养精益求精的大国工匠精神	课程目标 2
	第六章	轴及其结构设计	了解轴设计基本知识	2	课堂讲授与互动	课后作业; 掌握结构设计知识, 能分析计算	作业评分	通过轴的结构设计和计算, 培养精益求精的大国工匠精神	课程目标 2
		Lab2: 减速器分析与设计	通过实验, 能进行减速器分析与设计	2	实验师辅导与动手实验	撰写实验报告; 提交报告	实验评分	通过减速器分析与设计训练, 培养精益求精的大国工匠精神	课程目标 2
	第七章	轴承及其选用	了解轴承选用和计算的知识	2	课堂讲授与互动	课后作业; 掌握选型知识, 能分析计算	作业评分	通过轴承的分析计算和设计, 培养精益求精的大国工匠精神	课程目标 2
	第八章	联接与螺旋传动	了解螺旋传动基本知识; 了解联接基本知识	3	课堂讲授与互动	课后作业; 掌握选型知识, 能分析计算	作业评分	通过螺旋传动与联接的结构分析和设计, 培养精益求精的大国工匠精神	课程目标 2
	第九章	带传动与链传动	了解带传动和链传动的的基本知识和选型依据	3	课堂讲授与互动	课后作业; 掌握选型知识, 能分析计算	作业评分	通过带传动、链传动的选型、分析和设计, 培养精益求精的大国工匠精神	课程目标 2
	第十章	传感器及其选型	了解传感器选型基本知识	课外	课程项目环节自学	课程项目运用传感器选型知识	项目评分	-	课程目标 3

	第十一章	原动机及其选型	了解典型原动机特性、电机选型基本知识	课外	课程项目环节自学	课程项目运用电机等原动机选型知识	项目评分	-	课程目标 3																
		第 2 次习题课	总结和复习	2	课堂互动	-	-		课程目标 2																
	项目第 3 节点-答辩	项目评审 III【详细设计方案评估】	完成详细设计报告、答辩	2	小组汇报和答辩	提交阶段性报告,按小组、全体组员按任务分工汇报	项目评分	通过详细设计方案的陈述,培养精益求精的大国工匠精神。通过答辩,展现争先精神	课程目标 5																
	项目指导-第 4 节点	项目制作指导	了解项目制作场地、设备及服务	课外	课外按需预约获取实验中心的个性化工程化规范指导	课外项目;本阶段可通过实验中心网上预约系统按需预约	项目评分	通过机械零部件购买/加工、电子元器件采购/定制,培养严谨的科学精神	课程目标 4																
		期末考查		考试周 课外			考试评分	-	课程目标 1 课程目标 2																
	项目第 4 节点-答辩	项目评审 IV【样机演示与项目评估】	完成技术报告撰写及答辩、原型样机演示	考试周 课外	小组汇报和答辩	综合报告,按小组、全体组员按任务分工汇报	项目答辩 样机演示	通过样机演示和答辩陈述,展现争先精神、成就感和荣誉感	课程目标 3 课程目标 5																
		学院课程项目展【原型样机展演与评优】	原型样机展演,专家评优	考试周 课外	样机展演、评优答辩	上午布展 下午展演	项目展演 评优答辩 专家组评分	通过样机展演和答辩陈述,展现争先精神、成就感和荣誉感	课程目标 3 课程目标 5																
*考核方式 (Grading)	1、课程学习 平时作业及练习 20%; 期末考试 25%; 实验 5%; 2、项目设计 设计与原型制作 30%; 答辩与设计报告 20%。																								
*课程目标达成度评价方法 (Evaluation)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>考核方式 课程</th> <th>平时作业(20%)</th> <th>期末考试(25%)</th> <th>实验(5%)</th> <th>设计与制作(30%)</th> <th>答辩与报告(20%)</th> <th>课程目标权重(W_i)</th> <th>课程目标达成度(obj_i)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>									考核方式 课程	平时作业(20%)	期末考试(25%)	实验(5%)	设计与制作(30%)	答辩与报告(20%)	课程目标权重(W_i)	课程目标达成度(obj_i)								
考核方式 课程	平时作业(20%)	期末考试(25%)	实验(5%)	设计与制作(30%)	答辩与报告(20%)	课程目标权重(W_i)	课程目标达成度(obj_i)																		

of Course Objectives)	目标							
	课程目标 1	a_{11}	a_{12}	a_{13}			$w_1 = 10$	$obj_1 = (\text{作业成绩} + \text{期末成绩} + \text{实验成绩}) / (a_{11} + a_{12} + a_{13})$
	课程目标 2	a_{21}	a_{22}	a_{23}			$w_2 = 10$	$obj_2 = (\text{作业成绩} + \text{期末成绩} + \text{实验成绩}) / (a_{21} + a_{22} + a_{23})$
	课程目标 3				a_{34}		$w_3 = 10$	$obj_3 = \text{项目制作成绩} / a_{34}$
	课程目标 4				a_{44}		$w_4 = 8$	$obj_4 = \text{进度报告成绩} / a_{44}$
	课程目标 5					a_{55}	$w_5 = 8$	$obj_5 = \text{答辩与报告成绩} / a_{55}$
	课程目标 6					a_{65}	$w_6 = 8$	$obj_6 = \text{节点汇报成绩} / a_{65}$
	课程总体目标达成度 (obj)	各课程目标达成度加权求和, 为: $obj = \frac{\sum_1^6 w_i obj_i}{\sum_1^6 w_i}$						

*评价标准 (Grading Rules)	评价标准 考核方式	基本要求	评价标准					满分值
			90-100	80-89	70-79	60-69	0-59	
			课程目标 1: 运用常用机构的基本特性和设计方法进行给定机构的分析和设计。(对应毕业要求指标点 1.3)	按时交作业; 对常用机构的基本概念理解准确、解题过程清晰、答案正确。	按时交作业; 对常用机构的基本概念理解准确、解题过程较清晰、答案较合理。	按时交作业; 对常用机构的基本概念理解基本准确、解题思路较合理、答案存在部分错误。	按时交作业; 对常用机构的基本概念理解基本准确、解题过程模糊、答案较合理。	
课程目标 2: 分析机电运动系统的力学特性, 进行通用零件结构分析与计算。(对应毕业要求指标点 2.2)	按时交作业; 对通用零部件分析与计算的基本概念理解准确、解题过程清晰、答案正确。	按时交作业; 对通用零部件分析与计算的基本概念理解准确、解题过程较清晰、答案较合理。	按时交作业; 对通用零部件分析与计算的基本概念理解基本准确、解题思路较合理、答案存在部分错误。	按时交作业; 对通用零部件分析与计算的基本概念理解基本准确、解题过程模糊、答案较合理。	未按时交作业; 有抄袭现象; 或者对通用零部件分析与计算的基本概念理解错误、解题思路混乱、答案错误。	a_{21}		

	期末考试 (25%)	课程目标 1: 运用常用机构的基本特性和设计方法进行给定机构的分析和设计。(对应毕业要求指标点 1.3)	解题过程中正确运用常用机构的基本概念、基本方法, 解题步骤清晰、演算过程合理、答案正确。	解题过程中正确运用常用机构的基本概念、基本方法, 解题步骤较清晰、演算过程较合理、答案基本正确。	解题过程中正确运用常用机构的基本概念、基本方法, 解题步骤基本清晰、演算过程基本合理、答案基本正确。	解题过程中运用常用机构的基本概念、基本方法有错误, 解题步骤模糊、演算过程有缺失、答案部分正确。	有抄袭现象; 或者对常用机构的基本概念和基本方法理解错误、解题思路混乱、答案错误。	a_{12}
		课程目标 2: 分析机电运动系统的力学特性, 进行通用零件结构分析与计算。(对应毕业要求指标点 2.2)	解题过程中正确运用通用零部件分析与计算的基本概念、基本方法, 解题步骤清晰、演算过程合理、答案正确。	解题过程中正确运用通用零部件分析与计算的基本概念、基本方法, 解题步骤较清晰、演算过程较合理、答案基本正确。	解题过程中正确运用通用零部件分析与计算的基本概念、基本方法, 解题步骤基本清晰、演算过程基本合理、答案基本正确。	解题过程中运用通用零部件分析与计算的基本概念、基本方法有错误, 解题步骤模糊、演算过程有缺失、答案部分正确。	有抄袭现象; 或者对常用机构的基本概念和基本方法理解错误、解题思路混乱、答案错误。	a_{22}
	实验 (5%)	课程目标 1: 运用常用机构的基本特性和设计方法进行给定机构的分析和设计。(对应毕业要求指标点 1.3)	正确运用机构基本概念和基本方法进行机构运动简图测绘实验, 测绘步骤清晰、对所给装置的机构运动关系分析合理、机构运动简图绘制正确。	正确运用机构基本概念和基本方法进行机构运动简图测绘实验, 测绘步骤较清晰、对所给装置的机构运动关系分析较合理、机构运动简图绘制总体正确。	较正确运用机构基本概念和基本方法进行机构运动简图测绘实验, 测绘步骤较清晰、对所给装置的机构运动关系分析基本合理、机构运动简图绘制基本正确。	部分正确地运用机构基本概念和基本方法进行机构运动简图测绘实验, 对所给装置的机构运动关系分析部分合理、机构运动简图绘制存在错误。	未按时完成并提交实验报告; 有抄袭现象; 或者实验报告测绘步骤不正确、对所给装置的机构运动关系分析错误、机构运动简图绘制错误。	a_{13}
		课程目标 2: 分析机电运动系统的力学特性, 进行通用零件结构分析与计算。(对应毕业要求指标点 2.2)	正确运用机构基本概念和基本方法进行减速器分析与设计实验, 分析和设计计算步骤清晰、结果正确。	正确运用机构基本概念和基本方法进行减速器分析与设计实验, 分析和设计计算步骤较清晰、结果总体正确。	较正确运用机构基本概念和基本方法进行减速器分析与设计实验, 分析和设计计算步骤较清晰、结果基本正确。	部分正确地运用机构基本概念和基本方法进行减速器分析与设计实验, 分析和设计计算步骤有错误、结果存在错误。	未按时完成并提交实验报告; 有抄袭现象; 或者实验报告分析和设计计算不正确、结果错误。	a_{23}
	设计与制作 (30%)	课程目标 3: 进行市场和技术调研确定设计需求, 设计满足该需求的现代机械系统与单元(部件)方案, 完成机械标准件、驱动器、传感器等选型	项目立项先进合理、任务定义明确; 方案设计思路新颖、科学先进; 选型设计合理; 样机能成功演示, 功能清晰, 具有明显创新性。	项目立项有明确需求、任务定义较明确; 方案设计思路清晰、科学合理; 选型设计合理; 样机能演示主要功能, 具有较好创新性。	项目立项有需求、任务定义基本明确; 方案设计思路较清晰、分析计算较合理; 选型设计较合理; 样机能演示部分功能, 具有一定创新性。	项目立项需求不明确、任务定义基本明确; 方案设计思路较清晰、分析计算有不合理之处; 选型设计有错误; 样机演示较差, 创新不明显。	项目立项需求不明确、任务定义不明确; 方案设计思路模糊、分析计算错误; 选型设计有错误; 样机未完成制作无法演示, 基本无创新。	a_{34}

		设计, 整体设计方案要求具有先进性。(对应毕业要求指标点 3.2)						
		课程目标 4: 应用 Matlab、ADAMS、UG 等软件工具进行设计方案建模和仿真分析, 进行简单机电系统加工、装配及调试。(对应毕业要求指标点 5.2)	根据项目需要有效应用 Matlab、ADAMS、UG 等软件工具完成方案设计建模与仿真分析, 结果科学可信; 高质量完成样机的零部件采购、加工、装配和调试等工作, 样机制作精致。	根据项目需要应用 Matlab、ADAMS、UG 等软件工具完成方案设计主要环节的建模与仿真分析, 结果较合理; 较好完成样机的零部件采购、加工、装配和调试等工作, 样机制作良好。	根据项目需要应用 Matlab、ADAMS、UG 等软件工具完成方案设计主要环节的建模与仿真分析, 结果基本正确; 完成样机的零部件采购、加工、装配和调试等工作, 基本完成样机制作并能演示。	应用 Matlab、ADAMS、UG 等软件工具完成方案设计部分环节的建模与仿真分析, 结果存在部分错误; 未全部完成样机的零部件采购、加工、装配和调试等工作, 样机制作不完整, 基本能演示。	未完成方案设计建模与仿真分析工作; 未完成样机的零部件采购、加工、装配和调试等工作, 样机未完成。	a_{44}
答辩与报告 (20%)		课程目标 5: 以小组团队合作的形式进行机电产品设计, 分工明确, 相互配合, 合作完成项目设计与制作任务。(对应毕业要求指标点 9.2)	小组表现突出, 分工合理明确, 配合有效; 答辩陈述和回答问题时配合流畅、条理清晰、科学合理、自信心充足。	小组表现较突出, 分工合理明确, 合作良好; 答辩陈述和回答问题时配合较好、条理较清晰、科学合理、自信心充足。	小组表现较好, 分工较明确, 合作较好; 答辩陈述和回答问题时配合较好、条理基本清晰、基本合理、有一定自信心。	小组表现一般, 分工较明确, 合作一般; 答辩陈述和回答问题时协调不够、条理基本清晰、表现一般。	小组表现较差, 分工不合理, 配合不到位; 答辩陈述和回答问题缺乏配合、条理不清晰、表现较差。	a_{55}
		课程目标 6: 在项目开展过程中比较熟练地查找国内外相关产品信息和文献, 进行市场调研和需求分析, 分析相关国内外发展现状、技术前沿和热点。(对应毕业要求指标点 10.2)	熟练使用相关工具完成国内外相关产品和技术调研, 对国内外市场和技术调研充分; 报告内容详实、论述条理清晰、分析结论合理可信。	较好使用相关工具完成国内外相关产品和技术调研, 对国内外市场和技术调研较充分; 报告内容较详实、论述条理清晰、分析结论较合理可信。	较好使用相关工具完成国内外相关产品和技术调研, 对国内外市场和技术调研较充分; 报告内容一般、分析结论较合理。	未充分使用相关工具完成国内外相关产品和技术调研, 对国内外市场和技术调研不充分; 报告内容一般、分析结论不完善。	未能使用相关工具进行国内外相关产品和技术调研, 对国内外市场和技术调研不完整; 报告内容单薄、分析结论合理性较差。	a_{65}
备注:								
		五分制	百分制					
		A	90~100					
		B	80~89					
		C	70~79					
		D	60~69					

	E	0~59	
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	<p>(必含信息: 教材名称, 作者, 出版社, 出版年份, 版次, 书号)</p> <p>教材: 自编讲义</p> <p>参考书目:</p> <p>(1) 郭为忠, 于红英主编, 机械原理 v1, 清华大学出版社, 2010, ISBN: 9787811237566</p> <p>(2) 邹慧君, 郭为忠主编, 机械原理 v3, 高等教育出版社, 2016, ISBN: 9787040450477</p> <p>(3) 李柱国主编, 机械设计与理论 v1, 科学出版社, 2003, ISBN: 7030114728</p> <p>(4) Mechanism Design: Analysis and Synthesis v4 by A.G. Erdman and G.N. Sandor, 2001</p> <p>(5) Design of Machinery v6 by R. L. Norton, McGraw-Hill, 2020</p>		
其它(More)	无		
备注(Notes)	无		