



三明学院
SANMING UNIVERSITY

机械设计制造及其自动化(专升本) 专业课程教学大纲

开课单位：机电工程学院
适用年级：2023、2024

二〇二四年十月

目 录

一、专业必修课程

1. 机电一体化系统设计.....	1
2. 机床数控技术.....	8
3. 机械设计.....	17
4. 机械制造基础.....	27
5. 电工与电子技术（二）.....	34

二、专业选修课程

1. 机械创新设计.....	41
2. 专业英语.....	47
3. 可编程序控制器.....	54

三、集中实践课程

1. 机械工程认识实习.....	60
2. 机电一体化系统设计课程设计.....	65
3. 机械设计课程设计.....	71

三明学院机械设计及及其自动化（专升本）专业

教学大纲

课程名称	机电一体化系统设计			课程代码	0661335006
课程类型	☐ 通识课 ☒ 学科平台和专业核心 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	齐飞
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	3.5
开课学期	第三学期	总学时	56	其中实践学时	0
混合式 课程网址	非必填，根据实际填写				
A 先修及后续 课程	先修《机械制图》、《机械设计基础》、《单片机》、《PLC》、《模拟电子技术》、《控制原理》等课程				
B 课程描述	本课程旨在引领学生从系统的观点出发，融合机械、电子和信息等技术，设计机电有机结合的机电一体化系统。通过机械系统、伺服系统、微机控制系统和传感检测系统等选择与设计的教学，综合实例讲解、小组讨论、项目教学、课程设计等方法。以实现能综合运用这些技术，提高对现有机电一体化系统的综合分析、设计能力，也为新产品的开发奠定理论基础。				
C 课程目标	（一）知识目标 1. 理解机电一体化系统的基本组成，以此为线索展开机械系统、伺服系统、微机控制系统和传感检测系统等选择与设计的课程学习。 2. 归纳机械系统、伺服系统、微机控制系统和传感检测系统等各机电组成部分的功能原理、选择和设计方法等。 （二）能力目标 3. 分析机械技术、传感器技术、电子技术、计算机技术和控制技术等，灵活地综合运用这些技术进行机电一体化系统设计。 4. 评价机电一体化系统设计的目的功能、设计准则和评价标准。 （三）素养目标 5. 重视团队合作、探索、创新能力培养。 6. 养成工匠精神，践行机电一体化绿色发展理念，积极融入“中国制造 2025”复兴中国梦的进程中，提升人生价值。				

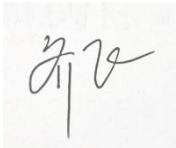
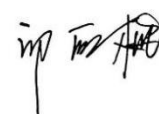
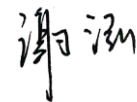
	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标		
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	1. 工程知识：具备相关数学知识，能够将这些知识用于解决机械复杂工程问题。	1.2：掌握计算机、力学、热力学、电工学、电子学、机械设计和自动化等专业知识，能够将其用于解决机械工程领域的复杂问题。	课程目标1、2、3、4		
	2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析机械复杂工程问题，以获得有效结论。	2.2：具有有机计算机辅助设计、机械系统运动方案设计、机械结构设计、机械产品设计的能力。	课程目标1、2、3、4		
	9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1：了解机械工程和其他行业交叉的必要性，理解个人和团队的关系，具有团队合作精神和意识。	课程目标1、2、3、4、5、6		
	12. 终身学习：掌握获取最新信息、知识和技术手段，具有自主学习和终身学习的习惯与能力。	12.2：具有自主学习的能力，了解机械工程领域的最新进展、技术和国际前沿动态，持续提升自身职业竞争力。	课程目标1、2、3、4、5、6		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第1章 总论		6	0	6
	第2章 机械系统部件的选择与设计		12	0	12
	第3章 执行元件的选择与设计		8	0	8
	第4章 微机控制系统的选择及接口设计		14	0	14
	第6章 机电有机结合的分析与设计		6	0	6
	典型机电一体化系统设计与技术解析		8	0	8
	作业讲评、期末复习与答疑		2	0	2
	合 计		56	0	56

F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☒ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☒ 分组合作学习 ☒ 专题学习 ☐ 实作学习 ☒ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 ☐ 其他_____					
G 教学安排	授 课 次 别	教 学 内 容	支 撑 课 程 目 标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教 学 方 式 与 手 段
	1	1.1~1.4 机电一体化课程要求及机电一体化系统的内涵；机电一体化系统的构成要素；及机电一体化系统的构成要素之间的连接等	课程目标1、5、6	“美国先进制造”、“德国工业4.0”、“英国制造2050”等为切入点		激励学生爱岗敬业、孜孜以求，投身制造业强国建设，积极融入“中国制造2025”复兴中国梦的进程中，实现自己的人生价值，增强学生的专业认同感和
	2	1.5~1.8机电一体化设计方法、类型和流程；准则与规律及现代设计方法；等	课程目标4、5			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	3	专题汇报（国内外机电一体化发展现状和趋势）；第一章课堂测试	课程目标1、4、5			专题学习、分组合作学习、课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	4	2.1~2.2.2系统部件的设计、丝杆螺母机构的基本传动形式及特点；滚珠丝杆的典型结构类型及滚珠丝杆副轴向间隙的调整与预紧；	课程目标1、2、3、4、5、6	以机械系统的认知学习为切入点		培养学生一丝不苟，作风严谨的工匠精神。
	5	2.2.3滚珠丝杆副选择设计方法；2.2.4齿轮传动部件；	课程目标1、2、3、4、5			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习

	6	2.3导向支承部件的选择与设计；	课程目标1、2、3、4、5			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	7	2.4旋转支承部件的类型与选择；2.5轴系部件的选择与设计；	课程目标1、2、3、4、5			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	8	专题汇报（谐波齿轮减速器和RV减速器）；2.6机座或机架设计	课程目标1、2、3、4、5			专题学习、分组合作学习、课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	9	2.5-2.6轴系与机架选择与设计；专题汇报（挠性传动部件）	课程目标1、2、3、4、5			专题学习、分组合作学习、课堂讲授、讨论、
	10	3.1执行元件的种类、特点；3.2执行元件的基本要求、控制常用电动机；第二章课堂测试	课程目标1、2、3、4、5、6	通过探究“电动机的驱动原理”为切入点	引导学生要有“知其然知其所以然”的钻研精神；及善于挖掘、勤于思考、积极探索、勇于创新。	课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	11	3.3直流与交流伺服电机及驱动；	课程目标1、2、3、4、5			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	12	3.4步进电机及驱动	课程目标1、2、3、4、5			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	13	专题汇报（国内外新型电机及发展方向汇报，如直线电机、开关磁阻电机、超声波电机等）	课程目标1、2、3、4、5			专题学习、分组合作学习、课堂讲授、讨论、问题导向学
	14	4.1~4.2微机设计系统的设计思路与构成等；	课程目标1、2、3、4、5			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习

	15	4.3~4.6微机控制系统的设计语言、8086/8088CPU的结构特点	课程目标1、2、3、5			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	16	4.7单片机的硬件结构特点及其最小应用系统	课程目标1、2、3、4、5、			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	17	基于单片机的三项步进电机的控制	课程目标1、2、3、4、5、6			项目式教学、小组探究式学习（随机选2组代表作PPT成果汇
	18	4.8~4.9数字显示器及键盘的接口电路；微机应用系统的输入/输出控制可靠性设计	课程目标1、2、3、5			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	19	4.10 PLC的构成及应用举例	课程目标1、2、3、4、5、6			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	20	4.11常用检测传感器的性能特点、选用及微机接口；	课程目标1、2、3、4、5			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	21	6.1~6.2机电一体化系统的稳态设计；例题讲解	课程目标1、2、3、4、5、6	以机电一体化系统的稳态分析方法为切入点	培养学生的系统思维、辩证思维，以及勇于探索与创新的科学精神与工匠精神，逐渐形成机电一体化的设计理念。	课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	22	6.3~6.4机电一体化系统的动态设计	课程目标1、2、3、4、5、6			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习

	23	6.6可靠性安全设计	课程目标1、2、3、4、5、6			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	24	传统机械加工机床的数控改造	课程目标1、2、3、4、5、6	以把传统机械加工机床改造成为数控机床的经典实例分析方法和过程为切入点	培养学生建立理论联系实际的研究方法,以及多学科交叉的思维方法,进一步深化机电一体化的设计理念,以及团队协作的能力。	专题学习、分组合作学习、课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	25	数控机床普通刀架改造成自动回转刀架	课程目标1、2、3、4、5、6			专题学习、分组合作学习、课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式
	26	工业机器人技术简介	课程目标1、2、3、4、5、6			专题学习、分组合作学习、课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式
	27	智能制造技术简介	课程目标1、2、3、4、5、6			专题学习、分组合作学习、课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式
	28	作业讲评、期末复习; 答疑	课程目标1、2、3			课堂讲授、讨论
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时 (50%)		50%=课堂互动20%(包括签到、抢答、主题讨论、选人、随堂练习等课程活动)+作业30%(包括专题PPT 汇报、专题小论文、课程综合		课程目标1、2、3、4、5、6	
	期末 (50%)		50%=期末纸笔考试		课程目标1、2、3、4、5、6	

I 建议教材及学习资料	1. 张建民 主编. 机电一体化系统设计 (第五版). 北京:高等教育出版社, 2020. 2 2. 魏天路. 机电一体化系统设计, 机械工业出版社, 2014 3. 赵松年. 机电一体化系统设计, 机械工业出版社, 2013
J 教学条件需求	多媒体教室、课程设计实践教室
K 注意事项	1. 本授课大纲F到J项得视教学需要调整之。 2. 请尊重知识产权，并不得非法影印。
备注: 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式: (1) 纸笔考试: 平时小测、期末纸笔考试 (2) 实作评价: 课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3) 档案评价: 书面报告、专题档案 (4) 口语评价: 口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名:   2024年 7月 9 日
	专家组审定意见:    专家组成员签名: 2024年 7月 11 日
	学院教学工作指导小组审议意见:  同意  教学工作指导小组: 2024 年 7 月 16 日

三明学院机械设计制作及其自动化（专升本）专业 教学大纲

课程名称	机床数控技术			课程代码	0662335007
课程类型	☐ 通识课 ☒ 学科平台和专业核心 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	齐飞
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	3.5
开课学期	3	总学时	56	其中实践学时	8
混合式 课程网址	非必填，根据实际填写				
A 先修及后续 课程	先修课程：《微机原理》、《机械设计》、《机械制造工艺学》、《电工电子技术》、《测试技术》等。 后续课程：《机电一体化》、《控制技术》、《机械创新设计》、《毕业设计》等。				
B 课程描述	《数控技术》是机械设计制作及其自动化专业的重要专业平台课，它综合了计算机、自动控制、电气传动、精密测量、机械制造和管理信息等多学科的最新技术。学习本门课除了应具有计算机基础、控制工程基础、电子技术、测试技术和机械设计基础外，还要重视学生理论联系实际能力的培养，以及实践动手能力的培养。				
C 课程目标	（一）知识 1. 掌握机床数控技术的基本概念、数控系统的组成、数控编程的方法和数控加工的工艺等专业知识； 2. 理解机床数控技术与机械制造、电气自动化、计算机应用等相关学科的联系和作用，实现多学科、多专业、多领域的交叉与融合。 （二）能力 3. 运用机床数控技术知识，分析和解决复杂的数控加工工程问题； 4. 评估机床数控技术对社会、健康、安全等方面的影响和责任。 （三）素养 5. 课程学习过程中，坚定正确的政治方向，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导。养成科学精神、人文修养、工程职业素养、社会责任感和积极向上的人生				
D	毕业要求		毕业要求指标点		课程目标

课程目标与 毕业要求的 对应关系	1. 工程知识：具备相关数理科学、工程基础和专业基础知识，能够将这些知识用于解决机械复杂工程问题。	1.1：掌握数学与自然科学知识，能够将其用于机械工程问题的建模和求解过程。	课程目标1、2
	3. 设计/开发解决方案：能够设计针对机械复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、机械过程单元、工艺及控制或工艺流程，并能在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1：掌握机械零部件和系统设计的基本理论和方法，具备绘制零件图和装配图的技能，以及运用计算机进行建模和绘图的能力。	课程目标2、5
	4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械复杂工程问题进行研究，包括设计实验、数据分析与解释、并通过信息综合得到合理有效的结论	4.1：掌握科学实验的基本实验方法和理论，了解工程相关力学、电工学领域测量的基本原理、方法，以及相关实用技术。同时掌握机械工程领域零部件、机床等性能的测试原理、测试数据分析及处理方法。	课程目标1、2
	5. 使用现代工具：能够针对机械复杂工程问题，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，包括对机械复杂工程问题的预测与模拟，并能理解其局限性。	5.1：熟悉现代工程工具和信息技术工具的使用方法，并用于解决机械工程领域的复杂问题。	课程目标3、4
E	章节内容		学时分配

教学内容				理论	实践	合计
	第1章 绪论			4	0	4
	第2章 数控装置			4	2	6
	第3章 数控伺服系统			4	0	4
	第4章 数控机床的机械结构			4	0	4
	第5章 数控加工工艺			4	0	4
	第6章 数控车床编程			10	4	14
	第7章 数控铣床及加工中心编程			8	2	10
	第8章 数控机床的操作与安全生产			6	0	6
	作业讲评、期末复习与答疑			4	0	4
	合 计			48	8	56
F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☒ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☒ 分组合作学习 ☒ 专题学习 ☒ 实作学习 ☒ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 ☐ 其他 项目式学习					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑 课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学方式 与手段
				思政融入	思政目标	
	1	第1章 绪论 机床的产生与发展 数控机床的组成 数控机床的分类	课程 目标 1、3	通过对比中外数控机床，了解到我国机床发展现状与祖辈的努力	激励学生积极融入“中国制造 2025”复兴中国梦的进程中，实现自己的人生价值，增强学生的专业认同感和责任感。	课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习

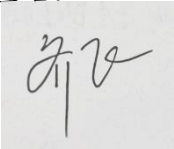
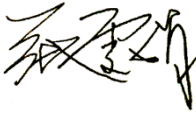
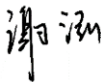
	2	第1章 绪论 数控机床的特点与 发展趋势	课程 目标 1、3		激励学生爱岗敬业、孜孜以求,投身制造业强国建设,增强学生的民族自豪感和荣誉感,培养学生的爱国情怀。	课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	3	第二章 数控检测装置 组成与工作过程 插补原理	课程 目标 1、2、			专题学习、分组合作学习、课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	4	第二章 数控检测装置 刀具补偿 位置控制	课程 目标 1、2、 3			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	5	第三章：数控伺服系统 概述 驱动电动机	课程 目标 1、2、 3	以我国数控检测装置较落后于发达国家为切入点	激励学生立志拼搏,投身科研,敢于面对挑战,勇于探索和创新,助力“科技强国中国梦”。	课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	6	第三章：数控伺服系统 常用位置检测装置	课程 目标 1、2			课堂讲授、讨论、问题导向学习、项目式学习

	7	第四章：数控伺服系统 概述 主传动系统	课程目标 1、2			讲授、讨论、问题导向、探究式学习
	8	第四章：数控伺服系统 进给系统 工作台 换刀	课程目标 1、2、3			专题学习、分组合作学习、课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	9	第五章 数控加工工艺 概述 工艺分析 路线设计 夹具	课程目标 1、2	以“简单零件数控加工程序的撰写”为切入点	养成“善于挖掘、勤于思考、积极探索、勇于创新”的科学精神和终身学习能力等综合素养。	专题学习、分组合作学习、课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	10	第五章 数控加工工艺 刀具夹具 切削参数 高速加工及其加工路线	课程目标 1、2			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习

	11	第六章 数控车床 编程 数控车床的编程基础	课程 目标 1、2			课堂讲授、 讨论、问题 导向学习、 探究式学习
	12	第六章 数控车床 编程 数控车床基本编程 指令	课程 目标 1、2、 3、3			专题学习、 分组合作学 习、课堂讲 授、讨论、 问题导向学 习、探究式 学习
	13	第六章 数控车床 编程 数控车床的固定循 环指令	课程 目标 1、2			课堂讲授、 讨论、问题 导向学习、 探究式学习
	14	第六章 数控车床 编程 数控车床编程实例	课程 目标 1、2、 4			课堂讲授、 讨论、问题 导向学习、 探究式学习
	15	第六章 数控车床 编程 数控车床编程实例	课程 目标 1、2、 3			课堂讲授、 讨论、问题 导向学习、 探究式学习

	16	第7章 数控铣床及加工中心编程 数控铣床及加工中心的编程基础 数控铣削刀具补偿指令	课程目标 1、2、3			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	17	第7章 数控铣床及加工中心编程 子程序调用和简化编程指令	课程目标 1、2、3、4			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	18	第7章 数控铣床及加工中心编程 孔加工固定循环指令	课程目标 1、2、3			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	19	第7章 数控铣床及加工中心编程 数控铣床及加工中心加工实例	课程目标 1、2、3			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	20	第8章 数控机床的操作与安全生产	课程目标 1、2、4			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习

	21	第 8 章 数控机床的操作与安全生产	课程目标 1、2、4			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	22	第 8 章 数控机床的操作与安全生产	课程目标 1、2、4			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	23	期末总复习	课程目标 1、2、3			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	24	期末总复习	课程目标 1、2、3、4			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（50%）		签到（10%）+课堂（15%）+专题PPT 汇报（10%）+实验考核（15%）		课程目标1、2、3	
	期末（50%）		期末纸笔考试		课程目标1、2、3	
I 建议教材及学习资料	[1] 王志平 主编. 机床数控技术及应用. 高等教育出版社. 2004. 7。 [2] 全国数控培训网络天津分中心编. 数控机床. 。 [3] 宋放之等. 数控工艺培训教程. 北京：清华大学出版社，2003。 [4] 陈志雄. 数控机床与数控编程技术. 北京：电子工业出版社，2004。 [5] 杜国臣 主编. 数控机床编程. 机械工业出版社. 2005. 9。					
J 教学条件需求	多媒体教室					
K 注意事项	1. 本授课大纲F到J项得视教学需要调整之。					

备注： 1. 经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 纸笔考试：平时小测、期末纸笔考试 (2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3) 档案评价：书面报告、专题档案 (4) 口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：   2024 年 7 月 12 日
	专家组审定意见：  专家组成员签名：   2024 年 7 月 14 日
	学院教学工作指导小组审议意见：  教学工作指导小组组长：  2024 年 7 月 16 日

三明学院 机械设计制造及其自动化（专升本） 专业 (理论课程) 教学大纲

课程名称	机械设计			课程代码	0662340002
课程类型	☐ 通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	谢培庆
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	4
开课学期	第一学期	总学时	64	其中实践学时	15
混合式 课程网址					
A 先修及后续 课程	先修课程：机械制图、高等数学、工程材料及热处理、金属工艺学、理论力学、材料力学、机械原理、互换性与技术测量。 后续课程：机械制造、机电一体化、控制技术、机械创新设计、毕业设计等。				
B 课程描述	本课程是一门机械专业基础课，是以通用机械零、部件为设计对象的设计性课程。通过本课程的学习使学生掌握机械设计的基础知识、基本理论和基本方法；受到设计技能的基本训练，为学生进一步学习专业课和今后从事机械设计工作打下基础。 本课程学习结束后，为学生顺利进入机械设计与制造专业课程学习打下良好的专业理论基础，在机械类本科专业教学计划中具有承前启后的作用，在整个人材培养中有不可缺少与替代的重要作用。				
C	（一）知识 1. 了解国家当前的机械行业有关技术政策和机械设计的最新发展 2. 掌握通用零部件的设计原理和设计方法； 3. 掌握典型机械的设计方法； （二）能力 4. 具备运用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料的能力； 5. 具有设计机械传动装置和简单机械的能力； 6. 培养机械设计实践能力，并初步具有运用计算机进行机械设计的能力； （三）素养 7. 具有良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民；				

课程目标	8. 培养学生求索创新和精益求精的探索精神； 9. 养成科学精神、人文修养、团队协作、社会责任感和积极向上的人生态度。		
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	1. 思想品德	Q1-1: 热爱人民, 拥护中国共产党的领导; Q1-2: 具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度; Q1-3: 了解国情社情民情, 践行社会主义核心价值观。	课程目标7、8、9
	2. 工程知识	K2-5: 掌握互换性、标准化概念及机械零部件精度设计的基本原理和方法, 用于解决机械工程问题;	课程目标1、2、3
	3. 问题分析	A3-1: 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别和判断复杂机械工程问题的关键环节和参数。 A3-2: 能够运用机械工程基础理论识别、表达和分析复杂机械工程问题; A3-3: 具有对机械系统运动方案的设计能力; 具有机械传动装置和一般机械结构的设计能力; 具有机械产品精度设计的能力。	课程目标4、5、6
	4. 设计/开发解决方案	K4-1: 掌握机械零部件、系统设计的基本理论和方法。 A4-2: 具有进行机械及各子系统运动方案、传动方案及其结构的设计能力。	课程目标3、5、6
	7. 工程与社会	K7-1: 熟悉和机械相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规, 了解企业管理体系。 A7-2: 能够客观评价机械设计生产对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	课程目标1、7
	10. 个人和团队	A10-1: 能够通过口头和书面方式正确表达自己的观点和主张; A10-2: 能够和团队其他成员进行有效沟通, 并进行合理反应, 具有较好的人际交流能力; A10-3: 具有良好的团队合作精神和技术交流沟通能力。	课程目标4、5、9
E	章节内容		学时分配

教学内容				理论	实践	合计
	第一章 绪论			2		2
	第二章 机械设计总论			3		3
	第三章 机械零件的强度			5	3	8
	第四章 摩擦、磨损与润滑概述			3		3
	第五章 螺纹联接与螺纹传动			5	3	8
	第六章 键、花键、无键联接和销联接			5		5
	第七章 铆接、焊接、胶接和过盈联接			自学		自学
	第八章 带传动			5	3	8
	第九章 链传动			3		3
	第十章 齿轮传动			5	3	8
	第十一章 蜗杆传动			自学		自学
	第十二章 滑动轴承			自学		自学
	第十三章 滚动轴承			5		5
	第十四章 联轴器和离合器			3		3
	第十五章 轴			3		3
	综合实验				3	3
	总复习			2		2
	合 计			49	15	64
	F 教学方式	☒课堂讲授 ☐讨论座谈 ☒问题导向学习 ☒分组合作学习 ☒专题学习 ☐实作学习 ☐探究式学习 ☐线上线下混合式学习 ☐其他				
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
1	1	第一章 绪论 1. 机械基本概念 及机械在国民经济中的作用；	1、7、8、9	思政元素1： 中国机械工业 发展史就是一部 艰苦奋斗	让学生了解机 械产生和发展 过程的同时，	讲授、课题 讨论

	2. 本课程的性质、任务、内容和学习方法； 3. 设计的内涵； 4. 扩展内容：机械设计国内外的的发展概况。 第二章 机械设计总论 1. 机械设计的一般步骤； 2. 机械零件的主要失效形式； 3. 机械零件的工作能力和计算准则；		史。 思政元素2：设计有准则，针对弱点设计。个人应该常常自省，寻找自己的缺点，及时发现自身的思想薄弱点、意志薄弱点。根据自己的薄弱环节，及时调整和矫正，使自己回到正确的人生轨道，并且人格趋于完善。	也体会到科学家前辈们贡献的无穷智慧，从而激发学员的创新意识，使其坚定为国家科技创新发展的信念	
2	第三章 机械零件的强度 1. 载荷与应力的分类； 2. 疲劳与疲劳曲线、材料的疲劳极限线图及影响疲劳强度的因素； 3. 单向（双向）变应力下机械零件的疲劳强度计算、线性疲劳损伤积累理论——迈内尔（Miner）定理、机械零件的接触疲劳强度； 第四章 摩擦、磨损与润滑概述 1. 摩擦与磨损； 2. 润滑剂和润滑方法； 3. 流体润滑原理简介。	2、3、9	思政元素3：生活中裂纹出现后如何防止扩展,比如汽车挡风玻璃？ 人的思想上出现偏差应该及时矫正，防止整个人生轨迹发生改变。	树立正确的人生观	讲授、课题讨论

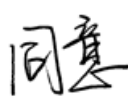
3	第五章 螺纹联接与螺纹传动 1. 螺纹的类型与应用、主要参数、自锁与效率; 2. 螺纹联接的基本类型、标准联结件; 3. 螺栓联接的预紧及防松;	4、6、9	思政元素4: 螺纹连接前必须准确定位; 教育学生要常常给自己定位,一旦发现思想偏差,要及时矫正。	树立学生正确得职业观、价值观	讲授、课题讨论
4	第五章 螺纹联接与螺纹传动 4. 螺纹联接的强度计算; 5. 螺栓组联接的设计;	4、6			讲授、课题讨论
5	第五章 螺纹联接与螺纹传动 6. 螺纹联结件的材料及许用应力; 7. 螺旋传动。	4、6			讲授、课题讨论
6	第六章 键、花键、无键联接和销联接 1. 键联接; 2. 花键联接; 3. 无键联接; 4. 销联接;	4、6			讲授、课题讨论
7	第八章 带传动 1. 带传动的类型与特点; 2. 带传动工作情况分析; 3. 带传动设计计算; 4. V带轮设计; 5. V带传动张紧装置; 6. 其它带传动简介。	4、5、6、8	思政元素5: 皮带传动张紧的必要性 我们要有自控能力,时刻让自己处于“张紧”状态。	引导学生严于律己,谨言慎行。	讲授、课题讨论
8	第九章 链传动	4、5、6			讲授、课题

		1. 链传动特点及应用； 2. 滚子链链轮的结构特点和材料； 3. 链传动的运动特性； 4. 链传动的受力分析； 5. 链传动的设计计算； 6. 链传动的布置、张紧及润滑。				讨论
	9	第十章 齿轮传动 1. 齿轮传动的特点与分类； 2. 齿轮失效形式及设计准则； 3. 齿轮的材料及选择原则； 4. 齿轮传动的计算载荷；	4、5、6、7、9	思政元素6: 在一个齿轮系统中，若一个齿轮发生失效，则整个齿轮系统将无法继续工作。 将这种设计思想引入到个人与集体关系的教育中，集体仿佛是一个齿轮系统，而个人是一个齿轮。当个人思想出现偏差，素质不达标，则会影响整个集体的发展。	引导学生树立集体概念，团队协作意识。	讲授、课题讨论
	10	第十章 齿轮传动 5. 标准直齿轮传动的设计计算； 6. 齿轮传动的设	4、5、6			讲授、课题讨论

		计参数、许用应力与精度选择； 7. 标准斜齿圆柱齿轮传动的强度计算；				
	11	第十章 齿轮传动 8. 标准锥齿轮传动的强度计算； 9. 变位齿轮传动强度计算概述； 10. 齿轮的结构设计； 11. 齿轮传动的润滑。	4、5、6			讲授、课题讨论
	12	第十一章 蜗杆传动 1. 蜗杆传动的类型； 2. 蜗杆传动的主要参数及几何参数计算； 3. 普通圆柱蜗杆传动承载能力计算； 4. 普通圆柱蜗杆传动的效率、润滑及热平衡计算； 5. 普通圆柱蜗杆和蜗轮的结构设计； 6. 圆弧圆柱蜗杆简介。	4、5、6			讲授、课题讨论
	13	第十三章 滚动轴承 1. 滚动轴承基本结构与特点； 2. 滚动轴承的主要类型及其代号； 3. 滚动轴承类型的选择；	1、4、5、6、7、9	思政元素7： 案例教学—高铁轴承的研发实例。通过此例让学生体会大国工匠的精神	引导学生树立大国工匠、勤恳敬业、艰苦奋斗、为国奉献的高尚情操	讲授、课题讨论

		4. 滚动轴承的工作情况分析; 5. 滚动轴承的尺寸选择及设计; 6. 滚动轴承装置的组合设计。		实质, 对学生自身价值的实现提供一个启发, 对学习的方向进行引领, 领会“核心技术要掌握在自己手里”的深刻内涵。		
	14	第十三章 滚动轴承 4. 滚动轴承的工作情况分析; 5. 滚动轴承的尺寸选择及设计; 6. 滚动轴承装置的组合设计。	4、5、6			讲授、课题讨论
	15	第十四章 联轴器和离合器 1. 联轴器的种类和特性; 2. 联轴器的选择; 3. 离合器; 4. 安全联轴器和安全离合器; 5. 特殊功用及特殊结构的联轴器和离合器。	4、5、6			讲授、课题讨论
	16	第十五章 轴 1. 轴概述; 2. 轴的结构设计;	3、4、5、6			讲授、课题讨论
	17	第十五章 轴 3. 轴的计算。	3、4、5、6			讲授、课题讨论

	18	总复习				讲授
	19	疲劳强度实验	5、7、8、9			实验操作
	20	螺纹联接实验	3、7、8、9			实验操作
	21	带传动实验	5、7、8、9			实验操作
	22	齿轮传动实验	5、7、8、9			实验操作
	23	综合实验	5、6、7、8、9			实验操作
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（40%）		平时考勤、实验、设计实践		1、2、3、4、5、6、7、8、9	
	期末（60%）		期末考试		2、3、4、5、6	
I 建议教材 及学习资料	建议教材：濮良贵 纪名刚 编著. 机械设计（第十版）. 北京: 高等教育出版社. 建议学习资料： [1] 邱宣怀主编. 机械设计（第四版）. 高等教育出版社. [2] 吴宗泽主编. 机械设计. 高等教育出版社. [3] 吴宗泽、黄纯颖主编. 机械设计习题集（第三版）. 高等教育出版社. [4] 吴宗泽等编. 机械设计课程设计手册. 高等教育出版社.					
J 教学条件 需求	多媒体教室					
K 注意事项						
备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 纸笔考试：期末纸笔考试 (2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3) 档案评价：书面报告、专题档案						

(4) 口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  2024年7月6日
	专家组审定意见：  专家组成员签名： 2024年7月8日
	学院教学工作指导小组审议意见：  教学工作指导小组组长：  2024年7月11日

三明学院机械设计制作及其自动化（专升本）专业

(理论课程)教学大纲

课程名称	机械制造基础			课程代码	0661335 003
课程类型	☐ 通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	谢培庆
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	3.5
开课学期	第一学期	总学时	56	其中实践学时	0
混合式 课程网址					
A 先修及后续 课程	先修课程：机械制图，理论力学，材料力学，机械原理，机械工程材料； 后续课程：机械制造工艺学，智能制造技术基础，智能制造装备设计。				
B 课程描述	《机械制造基础》是学科基础必修课，具有较强的实践性和应用性，为将来解决制造中的技术问题打基础，是机械类专业学生的一门主干技术基础课。本课程的任务是培养学生掌握金属切削过程的基本规律，掌握机械加工的基本知识，能选择加工方法与机床、刀具、夹具及加工参数，掌握机械加工精度和表面质量的基本理论和基本知识，使学生具有工艺设计和夹具设计的基本技能。通过实践教学环节培养学生分析解决工程实际问题的能力和工程设计能力。 在教学过程中要综合运用先修课程中所学到的有关知识与技能，结合各种实践教学环节，进行机械工程技术人员所需的基本训练，为学生进一步学习有关专业课程和有目的从事机械设计、制造工作打下基础。因此制造技术基础课程在机械类专业的教学计划中占有重要的地位和作用。				

C 课程目标	例如： （一）知识 1. 理解并掌握制图、力学、工程材料、互换性等基础知识，能够将其用于机械制造技术方面问题的建模和求解过程。 2. 理解并掌握常用的机械加工方法、设备、夹具设计、精度控制与工艺规划等方面的基础知识，能够将其用于解决机械工程问题 （二）能力 3. 具备机械产品制造工艺分析、设计及应用的基本能力。 （三）素养 4. 课程学习过程中，坚定正确的政治方向，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导。 5. 养成科学精神、人文修养、工程职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。		
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	1. 思想品德	1-1具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导。 1-2具有科学精神、人文修养、工程职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。	课程目标4、5
	2. 工程知识	2-3掌握力学、热力学、电工学和电子学等相关知识，能够将其用于解决机械工程问题。 2-5掌握互换性、标准化概念及机械零部件精度设计的基本原理和方法，用于解决机械工程问题。 2-6掌握材料科学基础知识，了解工程常用材料的选用和加工工艺基本知识，用于解决机械工程问题。	课程目标1、2
	4. 设计/开发解决方案	4-3具备机械产品制造工艺分	课程目标3

		析、设计及应用能力。				
E 教学内容	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
	绪论；机械加工方法			6		6
	金属切削原理与刀具			10		10
	金属切削机床			8		8
	机床夹具原理与设计			12		12
	机械制造质量分析与控制			8		8
	工艺规程设计			8		8
	复习			4		4
	合 计			56		56
F 教学方式	☒课堂讲授 ☐讨论座谈 ☒问题导向学习 ☐分组合作学习 ☒专题学习 ☐实作学习 ☐探究式学习 ☐线上线下混合式学习 ☐其他_____					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 （根据实际情况至少填写3次）		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	1	绪论； 第一章 机械加工方法 课程思政： 结合我国在机械 制造领域取得的 巨大成就进行讲 解，激发学生爱	2, 4	结合我国 在机械制造领 域取得的巨大 成就进行讲解， 激发学生爱国 热情和学习激 情。	坚定正确的政 治方向，热爱祖 国，热爱人民， 拥护中国共产 党的领导。	课堂讲授
2	机械加工方法	2			课堂讲授	

3	机械加工方法	1、2			
4	机械加工方法 第二章 刀具	1、2			
5	刀具的结构	1、2			课堂讲授
6	刀具材料	3			课堂讲授
7	金属切削过程及其物理现象, 切削力与切削功	1、2			课堂讲授
8	刀具磨损与刀具寿命; 切削用量的选择及工件材	1、2			专题学习
9	第三章 金属切	1、2			课堂讲授
10	属切削机床部件	3			课堂讲授
11	见金属切削机床	3			课堂讲授
12	见金属切削机床	3			课堂讲授
13	第四章 机床夹具原理与设计概述; 定位	3			课堂讲授
14	定位方案分析	1			课堂讲授
15	定位误差分析	2、3、5	通过加工精度控制的学习, 培养严谨的作风及职业素养教育。	养成科学精神、人文修养、工程职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。	课堂讲授

16	定位误差分析	3			课堂讲授
17	工件在夹具中的夹紧	3			课堂讲授
18	各类机床夹具； 夹具设计步骤	1、3			课堂讲授
19	第五章 机械加工精度的基本概念；影响加工精度的因素及其分析 课程思政：通过加工精度控制的学习，培养严谨的作风及职业素养教育。	2、4	结合课程中“工艺设计”知识点的教学过程，必须时刻围绕设计目标实施设计过程，不能埋头设计，偏离了设计目标，在这个过程中融入“不忘初心，牢记使命”教育。	坚定正确的政治方向，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导。	课堂讲授
20	影响加工精度的因素及其分析	3			课堂讲授
21	影响加工精度的因素及其分析	3			课堂讲授
22	加工误差的综合分析	3			课堂讲授
23	第九章 机械加工工艺规程设计				课堂讲授
24	加工余量；工序尺寸；工艺尺寸链				课堂讲授
25	工艺尺寸链				课堂讲授
26	工艺尺寸链				课堂讲授

	27	复习				课堂讲授
	28	复习				课堂讲授
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（30%）		出勤、课堂提问、作业、小测等，占30%。		1、2、3、4、5	
	期末（70%）		闭卷考试		1、2、3	
I 建议教材及学习资料	教材：卢秉恒主编 机械制造技术基础（第4版） 北京：机械工业出版社，2020.3。 张世昌等. 机械制造技术基础. 天津：天津大学出版社，2002 . 巩秀长主编：《机床夹具设计原理》，山东大学出版社，1993.5 吴圣庄主编：《金属切削机床概论》，机械工业出版社，1980.9 陈日曜编：《金属切削原理》（第2版），机械工业出版社，1993					
J 教学条件需求	多媒体教室					
K 注意事项						
备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试						

审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  2024年7月9日
	专家组审定意见：  专家组成员签名： 2024年7月11日
	学院教学工作指导小组审议意见：  教学工作指导小组组长： 2024年7月12日

三明学院 机械设计制造及其自动化专升本 专业

(理论课程)教学大纲

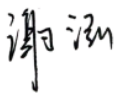
课程名称	电工与电子技术（二）			课程代码	066233 5001
课程类型	☐ 通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	谢 华
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	3.5
开课学期	1	总学时	56	其中实践学时	16
混合式 课程网址	非必填，根据实际填写				
A 先修及后续 课程	先修课程：《高等数学》、《大学物理》《电工与电子技术（一）》 后续课程：《单片机原理与应用》《可编程控制器》、《机电一体化》、				
B 课程描述	《电工与电子技术（二）》课程是面向高等学校非电专业学生的一门技术基础课。课程内容涉及到电工电子学科的各个领域，有很强的实践性。通过本课程学习学生了解电子技术的应用和我国电子技术发展的概况，会应用电子技术的基本理论、基本知识和基本技能；会正确使用常用仪器仪表和电子元器件及集成芯片；能从“元器件-电路-系统”出发会分析应用电路或会设计简单的应用电路，具有将电工电子技术应用于本专业和发展本专业的一定能力。				
C 课程目标	（一）知识 课程目标1. 理解、归纳电子电路的结构、原理、功能及简单应用 课程目标2. 会查阅电子器件手册合理选用或代换器件 （二）能力 课程目标3. 能应用软件和仪器仪表检测电子电路；能分析、设计、应用简单电子电路 （三）素养 课程目标4. 了解电子技术发展历程、最新的技术动态和应用案例；注重逻辑思维方法的训练，锻炼终身学习能力；养成行业创新精神和团队合作意识及良好的从业习惯				

D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标		
	2. 工程知识	K2-3: 掌握力学、热力学、电工学和电子学等相关知识,能够将其用于解决机械工程问题。	课程目标1、2		
	3. 问题分析	A3-1: 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别和判断复杂机械工程问题的关键环节和参数。	课程目标3		
	13. 终身学习	Q13-1: 充分认识到机械工程领域的快速发展以及自主学习、终身学习的重要性,以适应实际工作中的各种任务。	课程目标4		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第一章 半导体器件的基本知识		4		4
	第二章 基本放大电路		6	3	9
	第三章 集成运算放大器		4	3	7
	第四章 正弦振荡电路		2		2
	第五章 直流电源电路		3		3
	第六章 门电路和组合逻辑电路及其应用		6	4	10
	第七章 触发器和时序逻辑电路		6	6	12
	第八章 数/模与模/数转换		3		3
	第九章 集成555定时器及其应用		6		6
	合计		40	16	56
F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☐ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☒ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☒ 实作学习 ☒ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 ☐ 其他_____				

	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
G 教学安排	1	电子电路的基本概念、发展历程；半导体器件的结构和特性	1、2、4	介绍电子电路在中国的发展，说明中国从电灯电话到万物互联的5G时代发展历程	以中国科技发展，引导学生勤于思考、勇于创新、敢于实践，用知识回报祖国、改变世界	课堂讲授+实作学习
	2、3	发光器件；共发射极放大电路基本结构和工作原理	1、2、4			课堂讲授+实作学习+问题导向学习
	4	共发射极放大电路静态工作点的估算；微变等效电路的分析方法；输入电阻和输出电阻的概念	1、4			
	5	射极输出器的基本特点和用途；差分放大电路；互补对称功率放大电路	1、4、			
	6、7	实验1：晶体管共射极单管放大电路	1、2、3	温度会影响三极管的静态工作点，导致数据与理论值差异	现实挫折教育，排除不良情绪，重树自信心。	课堂讲授+实作学习+分组合作
	8、9	集成运算放大电路的基本分析方法	1、2、3			课堂讲授+实作学习+问题导向学习
	10	有源滤波器；放大电路中的反馈类型；RC振荡电路	1、4			

	11、12	实验2: 集成运算放大电路	1、2、3			课堂讲授+ 实作学习+ 分组合作
	13	单相整流电路和滤波电路; 稳压电路	1、4			课堂讲授+ 实作学习+ 问题导向 学习+探究 式学习
	14、15	集成稳压电源; 基本门电路及其组合	1、2、4			
	16	TTL门电路、CMOS门电路; 逻辑代数的表示方法, 逻辑函数的化简	2、3、4			
	17	组合逻辑电路的分析与设计;	1、3	每个门电路只能实现一个基本功能, 只有所有功能加在一起, 才能构成一套完整的逻辑	提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力。用团队精神引导学生正确看待个体与整体的辩证关系。	
	18、19	编码器、译码器; 数据选择器、加法器常用组合逻辑器件的功能及应用	2、3、4			课堂讲授+ 实作学习+ 问题导向 学习
	20	实验3: MSI组合逻辑电路	1、2、3、4			课堂讲授+ 实作学习+ 分组合作
	21	SR锁存; 各类触发器	1、2			课堂讲授+ 实作学习+

	22、23	寄存器、移位寄存器；计数器	1、2、3	在计数器章节通过介绍超级计算机、光量子计算机、量子卫星等世界上最先进的数字电路，告诉学生，中国在信息技术行业取得了很大的进步，从追赶者变为领先者。	培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。 培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。	问题导向学习
	24	模拟量和数字量的转换	1、2、4、			
	25	实验4：集成触发器	1、2、3、4			课堂讲授+实作学习+
	26	实验5：计数电路	1、2、3、4			分组合作
	27、28	定时器的工作原理	1、2、4			课堂讲授+实作学习+问题导向学习
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（30%）		作业、研究性学习、小设计、单元测验等		1、2、3、4、5、6、7、8、9	
	实验技能（20%）		实验预习、操作、实验报告		1、2、3、4、5、6、7	
	期末（50%）		纸笔考试		1、2、3、4、6、7	

I 建议教材及学习资料	1李震梅主编，电工学（电子技术）第3版，机械工业出版社 2徐淑华主编，《电工与电子技术》（第二版），电子工业出版社 3孙骆生主编，《电工学基本教程》（第三版）（上、下册），高等教育出版社 4超星教学平台数字电子技术课程视频资料
J 教学条件	多媒体设备；Multisim软件；超星网络教学平台通畅稳定，并有企业微信平台，具备开展网络教学条件
K 注意事项	
备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 纸笔考试：随机小测、期末纸笔考试 (2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3) 档案评价：书面报告、专题档案 (4) 口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  2024年 9月 9 日
	专家组审定意见：   专家组成员签名： 2024年 9 月 9 日

	学院教学工作指导小组审议意见： 同意 教学工作指导小组组长： 2024年 9 月 9 日
--	--

三明学院 机械设计制造及其自动化（专升本） 专业 (理论课程) 教学大纲

课程名称	机械创新设计			课程代码	0064618
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☒ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	杨基鑫
修读方式	☐ 必修 ☒ 选修			学 分	2
开课学期	第三学期	总学时	32	其中实践学时	0
混合式 课程网址	非必填，根据实际填写				
A 先修及后续 课程	先修课程： 《机械设计》《机械原理》等 后续课程： 《机电一体化系统设计》、《毕业设计》、《机器人》等				
B 课程描述	《机械创新设计课程》是一门以培养学生创新意识、启发创新思维和介绍创新方法的专业选修课。在教学过程中综合运用和总结归纳学生先修课的有关知识，结合新技术和新产品启发学生的思维过程，为学生进一步学习有关专业课和日后从事机械工程技术工作及创新设计打下基础。本课程是对机械类专业的学生进行素质教育和创新能力培养的一门主要课程。 本课程的主要内容是从创造学和设计方法学的基础理论出发，研究讨论创造性思维、创造原理和创造技法；针对开发型、变异性、反求型等各种类型设计，围绕设计中的机械原理方案设计、机构设计、结构设计等环节，从各个角度广泛探讨创新设计的规律，具有一定的系统性。 本课程的任务是使学生了解创新设计的理论基础、创造性思维方法和创造原理；掌握创新设计方法，并能将其方法应用于机械创新设计的实践。				

C 课程目标	(一) 知识 课程目标1: 使学生了解创新设计的理论基础。 课程目标2: 使学生了解创造性思维方法和创造原理。 课程目标3: 使学生了解掌握创新设计方法。 课程目标4: 使学生了解并能将其方法应用于机械创新设计的实践。 (二) 能力 课程目标5: 掌握独立获取知识的能力。逐步掌握科学的学习方法, 增强独立思考的能力, 能更新知识结构。 课程目标6: 掌握科学观察和思维的能力。在掌握基本知识点的基础上, 通过观察、分析、综合、归纳等方法培养学生发现问题和提出问题的能力, 勇于提出自己的独特见解。 课程目标7: 掌握分析问题和解决问题的能力。注重理论联系实际, 提高学生发现问题与解决问题的能力。 (三) 素养 课程目标8: 养成严谨求实的科学态度和刻苦钻研的作风。 课程目标9: 引导学生树立科学的世界观 激发学生的求知热情、探索精神、创新欲望 以及敢于向旧观念挑战的精神。 【注】课程思政元素一定要在课程目标中体现。		
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	1. 工程知识	1. 1: 掌握数学与自然科学知识, 能够将其用于机械工程问题的建模和求解过程。	课程目标1-4
	2. 问题分析	2. 1: 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别和判断复杂机械工程问题的关键环节和参数, 并能够运用机械工程基础理论识别、表达和分析复杂机械工程问题。	课程目标5-9
	3. 设计/开发解决方案	3. 1: 掌握机械零部件和系统设计的基本理论和方法, 具备绘制零件图和装配图的技能, 以及运用计算机进行建模和绘图的能力。	课程目标8、9
	4. 研究	4. 1: 掌握科学实验的基本实验方法和理论, 了解工程相关力学、电工学领域测量的基本原	课程目标6-9

		理、方法，以及相关实用技术。同时掌握机械工程领域零部件、机床等性能的测试原理、测试数据分析及处理方法。				
E 教学内容	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
	第1章、绪论			4	0	4
	第2章、创造性思维			4	0	4
	第3章、创造原理			4	0	4
	第4章、常用创新技法			4	0	4
	第5章、原理方案的创新设计			4	0	4
	第6章、机构创新设计			4	0	4
	第7章、结构方案的创新设计			4	0	4
	第8章、反求设计			4	0	4
	合 计			32	0	32
F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☐ 讨论座谈 ☐ 问题导向学习 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实作学习 ☐ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 ☐ 其他_____					
G 教学安排	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
	1,2	第一章绪论： 了解创新与社会发展的关系，创新人才的培养和创新设计的过程、类型和特点。	1-4、8、9	引导学生树立科学的世界观、激发学生的求知热情、探索精神。	8、9	讲授
3,4	第2章、创造性思维： 了解思维的类型，创造性思维的形成	1-9	引导学生树立创新欲望以及敢于向旧观念挑战的精神。	8、9	讲授	

		和发展及特征。了解性掌握创造性思维与创造活动和创造力的关系。				
5,6	第3章、创造原理：了解掌握各种创造原理的基本模式、概念和特征，能举例说明各原理。	1-9	引导学生敢于向旧观念挑战的精神。	8、9		讲授
7,8	第4章、常用创新技法：了解掌握各种创新技法的概念，掌握形态分析方法，能列出形态分析矩阵。	1-9	引导学生树立创造性思维。	8、9		讲授
9,10	第5章、原理方案的创新设计：了解功能设计法、设计目录的编制，掌握评价系统，能用评分法和模糊评价法对产品作出正确的评价。	1-9				讲授
11,12	第6章、机构创新设计：了解机构形式设计原则及选型，掌握机构的构型。	1-9				讲授
13,14	第7章、结构方案的创新设计：了解掌握结构方案的变异设计，提高性能的设计。掌握结构的宜人化设计和新型结构设计。	1-9				讲授
15,16	第8章、反求设计：掌握产品反求分析的思路和内容。了解二次设计和计算机反求设计的方法。参观创新设计展柜。	1-9				讲授

H 评价方式	评价项目及配分	评价项目说明	支撑课程目标
	平时（50%）	出勤、课堂提问、作业评价	1-9
	期末（50%）	期末报告(或小论文)档案评价	1-9
I 建议教材 及学习资料	建议教材 《机械创新设计》邱丽芳、唐进 主编，高等教育出版社2020年7月 学习资料 主要教学参考书：《机械创新设计》各种版本教材均可		
J 教学条件 需求	多媒体教室		
K 注意事项	无		
备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试			

审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 杨基鑫 王煜洁 2024年7月6日
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名：王春荣 张超 2024年7月7日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同意 教学工作指导小组组长：[Signature] 2024年7月11日

三明学院 机械设计制造及其自动化专业（专升本） （理论课程）教学大纲

课程名称	专业英语			课程代码	0661520 001
课程类型	☐ 通识课 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☒ 专业任选 其他			授课教师	吴国英
修读方式	☐ 必修 ☒ 选修			学 分	2
开课学期	第一学期	总学时	32	其中实践学时	0
混合式 课程网址	非必填，根据实际填写				
A 先修及后续 课程	先修课程： 大学英语、机械制图、理论力学、机械工程材料、机械原理、互换性与技术测量 后续课程： 机械设计、机械制造基础、机器人技术基础、模具设计、可编程序控制器				
B 课程描述	《专业英语》是一门为机械设计制造及其自动化专业学生开设的专业技术基础选修课程，是促进学生从英语学习过渡到实际应用的有效途径。课程主要内容包括力学、机械零件与机构、机械工程材料、润滑与摩擦、机械制图、公差与配合、机械设计、机械制造、现代制造技术、管理、科技写作等方面。 通过课程教与学，使学生掌握本专业领域使用频率较高的专业词汇和表达方法，进而掌握一些快速、精确阅读理解专业文献的方法，理解基础机械设计制造和现代设计制造技术思想和实现方法，提高国际交流能力并了解国际机械设计制造领域的最新前沿动态。 课程教学使用教材、课件、短视频等电子资源，从内容涉及到的各个方面类别选学相关文章，使得学生熟悉和掌握专业常用词汇、词组及其用法，同时巩固和加深已学过的专业知识，从而为今后的学习和工作打下良好的基础。				
C 课程目标	（一）知识目标 课程目标1：理解机械专业英语词汇构成及语法特点； 课程目标2：掌握机械专业领域常用词汇、英语文献阅读、书面翻译和专业业务结构简单的短文写作方法；[课程思政]了解中国机械智能制造发展战略和趋势；案例1——航空航天事业2021年神舟十二号载人飞船成功发射，三				

	名中国宇航员在中国空间站进行科研工作。（中央广电国际在线） (二) 能力目标 课程目标3: 分析机械行业国内外现代工程技术发展, 具有进行简单机械工程专业英语交流的能力; 课程目标4: 借助翻译工具能够阅读本专业领域中中等难度的英语文章的能力; [课程思政] 在机械行业发展战略中, 注重中国先进技术与外国技术对比, 存优去劣, 能够在工程实际中理解外文技术并有效进行沟通。案例2——如汽车冲压模具生产中, 中国与外国机械工程师在生产一线进行技术交流时, 如何沟通解决生产遇见的问题。案例3——中国改革开放发展初期, 机械工程技术交流时候遇到国外的阻碍, 以及国外过时技术给中国的输入等, 中国机械工程师该如何解决? (三) 素养目标 课程目标5: 养成工程实践中具备的工程职业道德和规范, 履行责任; 树立自主学习和终身学习的意识; [课程思政] 中国智能制造2025发展战略, 在国际地位的提升, 更加需要本专业领域善于理解双语甚至多语种的机械工程师, 不仅在专业知识领域领先, 而且能够通过交流扩大中国产品舞台。		
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	1.工程知识: 具备相关数理科学、工程基础和专业知 识, 能够将这些知识用于解决机械复杂工程问题	1.1: 掌握数学与自然科学知识, 能够将其用于机械工程问题的建模和求解过程。	课程目标2、4
	8.职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行职责	8.2: 能够在专业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 有较强的责任心和担当意识。	课程目标5

	10. 沟通：能够就机械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，包括撰写报告和撰写设计文稿、陈述或回应指令。	10.1：能够就复杂机械工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和撰写设计文稿、陈述或回应指令。	课程目标1、2、3、4		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	Introduction and Lesson 1 Basic Concepts in Mechanics		3		3
	Lesson 2 Forces and Their Effects		3		3
	Lesson 4 Shafts, Couplings and Splines (讨论)		2		2
	Lesson 11 Machine Tool Frames		3		3
	Lesson 13 Strength of Mechanical Elements		3		3
	Lesson 17 Material Selection		2		2
	Lesson 20 Friction, Wear and Lubrication (讨论)		2		2
	Lesson 27 Fundamentals of Manufacturing Accuracy		4		4
	Lesson 32 Computer Applications in Design and Graphics (讨论)		4		4
	Lesson 33 Lathes and Cutting Parameters in Turning Process		4		4
	Lesson 75 Mechanical Engineering in the Information Age		2		2

	合 计			32		32
F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☒ 讨论座谈 ☐ 问题导向学习 ☒ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实作学习 ☐ 探究式学习 ☒ 线上线下混合式学习 ☐ 其他_____					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学方式 与手段
	1	Introduction and Basic Concepts in Mechanics	课程目标1、2、4、5	中国汽车智能化技术发展; 机械行业国际交流和中国战略	热爱祖国, 树立民族自豪感	超星学习通+多媒体演示
	2	Forces and Their Effects	课程目标1、2、4、5	中国智能制造发展战略, 案例中国载人航空航天涉及到机械零部件力学性能	激发爱国热情和民族品牌的自豪感; 树立科学研究精神	超星学习通+线上自学
	3	Shafts, Couplings and Splines	课程目标1、2、3			演讲+讨论
	4	Machine Tool Frames	课程目标1、2、4			超星学习通+多媒体演示
	5	Strength of Mechanical Elements	课程目标1、2、4、5	汽车冲压模具生产中, 中国与外国机械工程师在生产一线进行技术交流时, 如何沟通解	对机械工程师和本专业的要求, 建立职业道德素养和严谨认真负责工作态度。	超星学习通+多媒体演示

				决生产遇见的问题。		
6	Material Selection	课程目标1、2、4				超星学习通+多媒体演示
7	Friction, Wear and Lubrication	课程目标1、2、3				演讲+讨论
8	Fundamentals of Manufacturing Accuracy	课程目标1、2、4				超星学习通+多媒体演示
9	Computer Applications in Design and Graphics	课程目标1、2、3、5	中国改革开放发展初期，机械工程技术交流时候遇到国外的阻碍，以及国外过时技术给中国的输入等，中国机械工程师该如何解决？	对祖国发展贡献力量，树立科学研究的求真精神，坚持不放弃的骨气。		演讲+讨论
10	Lathes and Cutting Parameters in Turning Process	课程目标1、2、3、4				超星学习通+多媒体演示
11	Mechanical Engineering in the Information Age	课程目标1、2、4、5	中国智能制造2025发展战略，在国际地位的提升，更加需要本专业领域善于理解双语甚至多语种的机械工程师。	现代信息技术发展迅速，培养学生持之以恒的学习态度和能力。		超星学习通+多媒体演示

H 评价方式	评价项目及配分	评价项目说明	支撑课程目标
	平时（30%）	1．出勤率和学习态度30% 2．课堂提问30% 3．完成作业和讨论40%	课程目标 1、2、4、11、13、17、20
	期中（30%）	4．笔试考核100%	课程目标 1、2、4
	期末（40%）	1．笔试考核100%	课程目标 11、13、17、20
I 建议教材 及学习资料	1. 《机械设计制造及其自动化专业英语（第6版）》施平主编.北京：电子工业出版社，2024.7 2. 马玉录，刘东学主编.机械设计制造及其自动化专业英语，北京：化学工业出版社，2015.2 3. 学习通平台资料库《机械工程中英文专业词汇表》		
J 教学条件 需求	教室环境便于学生进行分组和师生互动讨论。		
K 注意事项	注重学生学习成果为导向，以实际应用突出学习有效途径，激发学习专业英语的热情和兴趣。课堂不能枯燥乏味，多注重学生自主学习+教师引导学习的方式结合。		
备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试			

审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 吴国英 2024 年 7 月 6日
	专家组审定意见： 同意 王春荣 谢涵 专家组成员签名： 2024年7月6日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同意 张 教学工作指导小组组长 2024年7月16日

三明学院 机械设计制造及其自动化（专升本） 专业

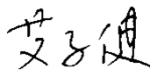
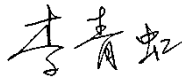
(理论课程) 教学大纲

课程名称	可编程序控制器			课程代码	0662520 004
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☒ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	王春荣
修读方式	☐ 必修 ☒ 选修			学 分	2
开课学期	1	总学时	32	其中实践学时	8
混合式 课程网址					
A 先修及后续 课程	先修课程： 《电工与电子技术》《模拟电子技术》等 后续课程： 《机电一体化系统设计》、《机床数控技术》、《计算机控制技术》、《测试技术》、《机器人》等				
B 课程描述	《可编程序控制器应用技术》是机械设计与制造专业类的学科基础课程，要求学生理解PLC的基本结构、特点及其应用领域；熟练掌握PLC的工作原理、FX系列PLC的性能及其命名规律；熟练掌握PLC的编程语言与指令系统；掌握梯形图程序的设计方法；重点掌握顺序控制梯形图的编程方法，包含STL指令编程，“起保停”编程和以转换为中心的编程；熟练掌握FX系列PLC的应用指令编程；了解PLC的通信、模拟量模块的应用以及PLC在工业中的应用。				

C 课程目标	(一) 知识 1. PLC的硬件部分的构成、影响输入模块的状态、输出模块的种类、继电器在控制系统中的作用。 2. PLC的工作原理、输入继电器与输出继电器、定时器工作原理。 3. FX系列PLC的基本逻辑指令、掌握定时器计数器应用程序、STL指令等。 (二) 能力 4. 有制定实验方案、进行实验、采集数据及结果分析的能力。。 (三) 素养 5. 引导学生树立科学的世界观 激发学生的求知热情、探索精神、创新欲望 以及敢于向旧观念挑战的精神。			
D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标	
	工程知识	1.2: 掌握计算机、力学、热力学、电工学、电子学、机械设计和自动化等专业知识,能够将其用于解决机械工程领域的复杂问题。	1、2、3	
	设计/开发解决方案	3.2: 能够运用机械专业基础知识和技术手段,设计满足特定需求的机电液气一体化系统、单元(部件)或工艺流程,并在设计中体现一定的工程创新意识。	1-4	
	研究	4.1掌握科学实验的基本实验方法和理论,了解工程相关力学、电工学领域测量的基本原理、方法,以及相关实用技术。同时掌握机械工程领域零部件、机床等性能的测试原理、测试数据分析及处理方法。	1-4	
	使用现代工具	5.1: 熟悉现代工程工具和信息工具的使用方法,并用于解决机械工程领域的复杂问题。	4-5	
E 教学内容	章节内容		学时分配	
			理论	实践
	第1章 绪论	2	0	2
	第2章 PLC的硬件与工作原理	5	0	5

	第3章 PLC的编程语言与指令系统			11	0	11
	第4章 梯形图程序的设计方法			5	0	5
	课内实验			0	8	8
	合 计			24	8	32
F 教学方式	☒课堂讲授 ☐讨论座谈 ☒问题导向学习 ☒分组合作学习 ☐专题学习 ☒实作学习 ☐探究式学习 ☐线上线下混合式学习 ☐其他_____					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	1	第1章 概述	1、8、9	引导学生树立科学的世界观、激发学生的求知热情、探索精神、创新欲望 以及敢于向旧观念挑战的精神	8、9	讲授
	2	第二章 2-1 PLC的物理结构 2-2 CPU模块 2-3 开关量I/O 模块 2-4 PLC的工作 原理	2			讲授
	3	第二章 2-5 FX 系列PLC性能简介 2-6 模拟量输入 模块与模拟量输出 模块	1			讲授
	4	第二章 2-7 高 速计数器模块与 运动控制模块 2-8 编程设备 与人机界面	2			讲授
5	第三章 3-1 PLC的编程语言概述	3			讲授	

		3-2 FX系列PLC 梯形图中的编程 元件				
	6	3-3 FX系列PLC 的基本逻辑指令 3.3.1 LD, LDI, OUT指令	3			讲授
	7	3.3.2 串联指令 与并联指令	3			讲授
	8	3.3.3 置位与复 位指令	3			讲授
	9	3.3.4 栈存储器 与多重输出指令 3.3.5 其他指令	3			讲授
	10	第4章 梯形图程 序的设计方法 4.1 梯形图的基 本电路 4.2 梯形图的经 验设计法	4			讲授
	11	4.3 根据继电器 电路图设计梯形 图的方法	4	编程时应秉持 实事求是、工匠 精神		讲授
	12	期末总复习	8、9			讲授
	13	实验一: 抢答器控 制系统程序设计	5、6、7	具有工匠精神		讲授
	14	实验二: 定时器的 控制	5、6、7	具有工匠精神		讲授
	15	实验三: 小车自动 往复实验	5、6、7	具有工匠精神		讲授
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时 (20%)		包括出勤、课堂提问、作业等		1-5	
	实验 (20%)		包括实验预习、操作、实验报 告等		4、5	
	期末 (60%)		期末考试卷面成绩		1-5	

I 建议教材及学习资料	建议教材 廖常初 编著. 《可编程控制器应用技术》, 重庆大学出版社 学习资料 1. 胡学林主编. 可编程控制器应用技术. 高等教育出版社, 2001 2. 何献忠等主编. 可编程控制器应用技术. 清华大学出版社, 2007 3. 高钦和主编. 可编程控制器应用技术与设计实例, 人民邮电出版社, 2004
J 教学条件需求	多媒体教室、PLC实验台
K 注意事项	
备注: 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式: (1) 纸笔考试: 期末纸笔考试 (2) 实作评价: 课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3) 档案评价: 书面报告、专题档案 (4) 口语评价: 口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名:    2024 年 7 月 15 日

	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名：张超 谢泓 2024年 7 月 16 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同意 教学工作指导小组组长：张 2024年7月16日

三明学院 机械设计制造及其自动化（专升本） 专业 课程教学大纲

课程名称	机械工程认识实习	课程代码	0663610 001
课程类型	☐ 通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☐ 其他	授课教师	苏志部
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修	学 分	1
开课学期	1	实践学时	1周
A 先修及后续 课程	先修课程—机械制图、工程材料、互换性与测量技术、机械原理		
B 课程描述	认识实习是机械设计制造及其自动化专业一项特色鲜明的实践教学环节，它是培养学生分析解决实际问题的第二课堂，它是专业知识培养的摇篮，也是对过程工业生产流程的直接认识。通过认识实习可以巩固所学基本理论、培养生产实际中研究、观察、分析、解决问题的能力。在认识实习期间，通过对典型产品的加工工艺的分析，以及加工过程中所用的机器设备的认识，从而可以把理论知识和实践结合起来，提高分析和解决问题的能力。		
C 课程目标	（一）知识 1. 理解典型机械零部件的生产工艺、所需设备以及对应的制造工艺流程，熟悉每一道工序的特点、作用以及工序之间的相互联系。 2. 归纳机械制造的基本工艺知识，初步建立现代制造工程的概念。了解新工艺、新技术、新材料在现代机械制造中的应用 （二）能力 3. 了解机械专业在国民经济建设中的地位，激发学生热爱专业，为今后走向工作岗位培养一定的实践工作能力。认识实习的任务是通过参观学习，对过程工业，过程装置、过程设备的种类和结构、制作流程等有所了解，获取一定的感性认识，为专业课的学习打下基础。 （三）素养 4. 重视结合生产实际及创新设计建立大工程意识，培养学生生产质量、经济观念、创新能力、理论联系实际的科学作风		

D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	8. 职业规范	8.2: 能够在专业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 有较强的责任心和担当意识。	课程目标1、2、3、4
	7. 环境和可持续发展	理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义, 并能够针对实际机械工程项目, 评价其资源利用效率, 判断机械产品周期中可能对人类和环境造成损害的隐患。	课程目标3、4
E 教学内容	实践项目及内容		学时分配
			实验、上机、实训、线上教学、研讨等 合计
	机械制造基本知识、机器装备基本知识		实训 1天
	工程材料基本知识		实训 1天
	机械原理及设计基本知识、零件加工知识		实训 1天
	机器装配知识		实训 1天

	先进制造技术知识			实训	1天	
	合 计				1周	
F 教学方式	☐ 课堂示范 ☒ 讨论实操 ☒ 问题导向学习 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实作学习 ☐ 探究式学习 ☒ 线上线下混合式学习 ☐ 其他_____					
G 教学安排	次别	实践名称	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	1	安全生产教育	课程目标4	大国重器		问题导向学习
	2	机械基础认识	课程目标1、2	大国工匠		讨论实操
	3	机床结构及工作原理的认识	课程目标2、3	大国重器		讨论实操
	4	机械自动化技术的认识	课程目标1、2、3	大国工匠		讨论实操
	5	课外学时	课程目标3、4			讨论实操
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（50%）		实习态度、出勤情况		课程目标1、2、3、4	
	期末（50%）		实习报告		课程目标1、2、3、4	

I 建议教材 及学习资料	1. 《机械认识实践》 丁一 主编 机械工业出版社 2. 《机械制造基础与实践》 刘舜尧、刘水华 中南大学出版社 3. 《机械制造技术基础》 张福润等 华中科技大学出版社 4. 《机械制造工艺学》 张福润 华中科技大学出版社 5. 《金属工艺学》 邓文英 高等教育出版社
J 教学条件 需求	无
K 注意事项	无
备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1)操作考试：平时操作、期末考试 (2)实作评价：实验报告、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  2024年7月 7 日 专家组审定意见： 

	同意 专家组成员签: 谢泓 2024年7月 8 日
	学院教学工作指导小组审议意见: 同意 教学工作指导小组组长: 洪 2024年7月 15 日

三明学院机械设计及及其自动化专业课程设计

教学大纲

课程名称	机电一体化系统设计课程设计			课程代码	0663610004
课程类型	☐ 通识课 学科平台和专业核心课 ☒ 专业方向 专业任选 其他			授课教师	齐飞
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	1.0
开课学期	3	总周数	1	总学时	17
A 先修及后续 课程	先修《机械制图》、《机械设计基础》、《单片机》、《PLC》、《模拟电子技术》、《控制原理》等课程				
B 课程描述	本课程旨在引领学生将机电专业理论课程的相关内容有机结合起来，受到完整的设计过程训练。以机器人为研究对象，开展机器人结构设计、制作和控制，初步掌握机械系统、环境识别系统和运动控制系统的设计方法，通过学生自评、指导老师评、汇报及比赛的形式，掌握查资料及图表、数据处理、自动控制的方法，具备独立设计机电一体化产品的能力及创新能力，具备从事机电一体化专业的技术能力和综合素质，更好地培养机电一体化复合创新型人才。				

C 课程目标	(一) 知识 1. 理解机械本体和电子、电气控制的软硬件的设计过程。 2. 归纳机械系统、伺服系统、微机控制系统和传感检测系统等各机电组成部分的功能原理、选择和设计方法等。 (二) 能力 3. 分析机电工程设计的基本方法，提高综合应用已有知识解决问题的能力。 4. 评价机电一体化系统设计的目的功能、设计准则和评价标准，能够加强整合，具备系统设计能力。 (三) 素养 5. 重视应用和实践，具备创新能力。 6. 养成工匠精神，践行机电一体化绿色发展理念，开放交流，具备团队协作能力。		
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	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械复杂工程问题，以获得有效结论。	2.2：具有计算机辅助设计、机械系统运动方案设计、机械结构设计、机械产品设计的能力。	课程目标1、2、3、4
	3. 设计/开发解决方案：能够设计针对机械复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、机械过程单元、工艺及控制或工艺流程，并能在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1：掌握机械零部件和系统设计的基本理论和方法，具备绘制零件图和装配图的技能，以及运用计算机进行建模和绘图的能力。	课程目标3、4
	9. 个人和团队：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。	9.1：了解机械工程和其他行业交叉的必要性，理解个人和团队的关系，具有团队合作精神和意识。	课程目标5、6

	12. 终身学习：掌握获取最新信息、知识和技术手段，具有自主学习和终身学习的习惯与能力。	12.2：具有自主学习的能力，了解机械工程领域的最新进展、技术和国际前沿动态，持续提升自身职业竞争力。	课程目标1、2、5、6			
E 教学内容	教学环节		学时分配			
	1. 机器人设计、普通车床改造成经济型数控车床等课题的方案设计(或经过指导老师审核的自选题目)		0.5天			
	2. 每位同学针对自己的设计题目制定合理方案并进行相关设计计算		1.5天			
	3. 编写设计说明书		1.5天			
	4. 按1:1比例手工绘制或CAD绘制A0或A1装配图1张(做控制类的同学图纸可依具体情况适当调整)		0.5天			
	5. 修改设计说明书及相关图纸并准备答辩		0.5天			
	6 答辩		0.5天			
	合 计		1周			
F 教学方式	☒ 过程指导 ☒ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☒ 分组合作学习 ☒ 专题学习 ☒ 实作学习 ☒ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 ☐ 其他_____					
G 教学安排	次别	教学环节与内容	支撑课程目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学形式
				思政元素	思政目标	
	1	分组，并确定设计方案	课程目标1、2、3、4、5	以我国工业机器人之父蒋新松投身“工业机器人”事业的先进事迹为切入点	激励学生依靠团队合作的力量在技术创新中创造佳绩。	过程指导、讨论、问题导向学习、分组合作学习、专题学习、实作学习、探究式学习
2	课题相关设计计算	课程目标1、2、3、4、5、6	以过程指导中发现的问题和学生作品的完成情况为切入点	培养学生建立理论联系实际的研究方法，以及多学科交叉的思维方法，进一步深化机电一体化的设计理念，以及团队协作的能	过程指导、讨论、问题导向学习、分组合作学习、专题学习、实作学习、探究式学习	

	3	编写说明书（以机器人轨迹规划课题为例讲解说明书的编写）	课程目标1、2、3、4、5、6	以《西部世界》美剧的情节、谷歌的AlphaGo为切入，探讨机器人真实世界问题（非数学抽象）为切入点	引发学生对未来机器人技术发展的讨论，激发学生的想象力与创造力；同时借机器人的高层规划思想进一步引导学生思考如何规划自己的职业生涯，乃至整个人生的规划	过程指导、讨论、问题导向学习、分组合作学习、专题学习、实作学习、探究式学习
	4	图纸绘制	课程目标1、2、3、4、5			过程指导、讨论、问题导向学习、分组合作学习、专题学习、实作学习、探究式学习
	5	完善说明书和图纸准备提交成果及答辩	课程目标1、2、3、4、5、6			过程指导、讨论、问题导向学习、分组合作学习、专题学习、实作学习、探究式学习
	6	答辩（由于学生数较多，依完成情况抽辩）	课程目标1、2、3、4、5、6			讨论、问题导向学习、专题学习、实作学习、探究式学习
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（30%）		出勤、讨论、分组探究、综合能力等。		课程目标5、6	
	图纸（15%）		依据学生图纸量和表达方式合理性等综合评分。		课程目标1、2、3、4、5、6	
	答辩（15%）		依据学生演示PPT的质量、汇报情况、回答问题情况综合评分（由于学生数较多，依学生完成情况抽辩）。		课程目标1、2、3、4、5、6	

	论文或设计作品（40%）	依据设计计算内容多少、研究透彻程度、结果分析情况综合评分。	课程目标1、2、3、4、5、6
I 学习参考 文献资料	1. 张建民 主编. 机电一体化系统设计（第五版）. 北京:高等教育出版社, 2020. 2 2. 魏天路. 机电一体化系统设计, 机械工业出版社, 2014 3. 赵松年. 机电一体化系统设计, 机械工业出版社, 2013 4. 充分利用知网等网络资源		
J 教学条件 需求	北京博创创意之星机器人套件、武术擂台、计算机等及课程设计实践教室		
K 注意事项	1. 本授课大纲F到J项得视教学需要调整之。 2. 请尊重知识产权, 并不得非法影印。		
备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1)实作评价：论文设计作品、日常表现、表演、观察 (2)档案评价：书面报告 (3)口语评价：口头答辩			
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 郑飞杰 马静 齐飞 2024年 7 月 9 日		
	专家组审定意见： 同意 王春荣 谢涵 专家组成员签名： 2024年 7 月 11 日		

	学院教学工作指导小组审议意见： 同意 教学工作指导小组： 2024 年7 月16 日

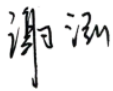
三明学院 机械设计制造及其自动化（专升本） 专业 课程论文、课程设计、毕业论文（设计）教学大纲

课程名称	机械设计课程设计			课程代码	0663620002
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☒ 其他			授课教师	谢培庆
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	1
开课学期	3	总周数	1周	总学时	16
A 先修及后续 课程	先修课程：机械制图、高等数学、工程材料及热处理、金属工艺学、理论力学、材料力学、机械原理、互换性与技术测量。 后续课程：机械制造、机电一体化、控制技术、机械创新设计、毕业设计等。				
B 课程描述	本课程是一门机械专业基础课，是以通用机械零、部件为设计对象的设计性集中实践课程。通过本课程的学习使学生掌握机械设计的基础知识、基本理论和基本方法；受到设计技能的基本训练，为学生进一步学习专业课和今后从事机械设计工作打下基础。本课程学习结束后，为学生顺利进入机械设计与制造专业课程学习打下良好的专业理论基础，在机械类本科专业教学计划中具有承前启后的作用，在整个人才培养中有不可缺少与替代的重要作用。				
C 课程目标	（二）知识 3. 了解国家当前的机械行业有关技术政策和机械设计的最新发展； 4. 掌握通用零部件的设计原理和设计方法； 3. 掌握典型机械的设计方法； （二）能力 4. 具备运用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料的能力； 5. 具有设计机械传动装置和简单机械的能力； 6. 培养机械设计实践能力，并初步具有运用计算机进行机械设计的能力； （三）素养 7. 具有良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民； 8. 培养学生求索创新和精益求精的探索精神； 9. 养成科学精神、人文修养、团队协作、社会责任感和积极向上的人生态度。				

	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	1. 思想品德	Q1-1: 热爱人民, 拥护中国共产党的领导; Q1-2: 具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度; Q1-3: 了解国情社情民情, 践行社会主义核心价值观。	课程目标7、8、9
	2. 工程知识	K2-5: 掌握互换性、标准化概念及机械零部件精度设计的基本原理和方法, 用于解决机械工程问题;	课程目标1、2、3
	3. 问题分析	A3-1: 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别和判断复杂机械工程问题的关键环节和参数。 A3-2: 能够运用机械工程基础理论识别、表达和分析复杂机械工程问题; A3-3: 具有对机械系统运动方案的设计能力; 具有机械传动装置和一般机械结构的设计能力; 具有机械产品精度设计的能力。	课程目标4、5、6
	4. 设计/开发解决方案	K4-1: 掌握机械零部件、系统设计的基本理论和方法。 A4-2: 具有进行机械及各子系统运动方案、传动方案及其结构的设计能力。	课程目标3、5、6
	7. 工程与社会	K7-1: 熟悉和机械相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规, 了解企业管理体系。 A7-2: 能够客观评价机械设计生产对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	课程目标1、7
	10. 个人和团队	A10-1: 能够通过口头和书面方式正确表达自己的观点和主张; A10-2: 能够和团队其他成员进行有效沟通, 并进行合理反应, 具有较好的人际交流能力; A10-3: 具有良好的团队合作精神和技术交流沟通能力。	课程目标4、5、9
E 教学内容	教学环节		学时分配
	1. 确定课程设计题目		0.5天
	2. 查阅相关研究现状、技术瓶颈		0.5天
	3. 制定设计方案并评估确定设计方案		1天

	4. 开展机械结构设计及相关零部件设计				2天	
	5. 绘制总装工程图及三维装配图				2天	
	6. 编写技术文件				1天	
	合 计					
F 教学方式	☒过程指导 ☐讨论座谈 ☒问题导向学习 ☒分组合作学习 ☒专题学习 ☐实作学习 ☐探究式学习 ☐线上线下混合式学习 ☐其他_____					
G 教学安排	次别	教学环节与内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学形式
				思政元素	思政目标	
	第1天	1. 确定课程设计 题目 2. 查阅相关研究 现状、技术瓶颈	1、7、8、9	融入于《机械设 计》理论课程里		实践指导
	第2天	3. 制定设计方案 并评估确定设计 方案	1、2、3、9			实践指导
	第3天	4. 开展机械结构 设计及相关零部 件设计（一）	4、5、6、9			实践指导
	第4天	4. 开展机械结构 设计及相关零部 件设计（二）	4、5、6、9			实践指导
	第5天	5. 绘制总装工程 图及三维装配图 （一）	5、6、9			实践指导
	第6天	5. 绘制总装工程 图及三维装配图	5、6、9			

		(二)				
	第7天	6. 编写技术文件	1、4、6、9			
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（30%）		平时考勤		1、2、3、4、5、6、7、8、9	
	论文或设计作品（70%）		综合设计报告及图纸		1、2、3、4、5、6、7、8、9	
I 学习参考 文献资料	1. 李育锡 机械设计课程设计（第三版），高等教育出版社。 2. 吴宗泽等编. 机械设计课程设计手册. 高等教育出版社.					
J 教学条件 需求	制图室					
K 注意事项						
备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1)实作评价：论文设计作品、日常表现、表演、观察 (2)档案评价：书面报告 (3)口语评价：口头答辩						

审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  2024年 9 月 5 日
	专家组审定意见：  专家组审定意见：   2024年 9 月 6 日
	学院教学工作指导小组审议意见：  教学工作指导小组组长：  2024年 9 月 6 日