



三明学院
SANMING UNIVERSITY

机械设计制造及其自动化 (本科)专业课程教学大纲

开课单位：机电工程学院

适用年级：2026

二〇二六年九月

目 录

一、学科专业基础课

二、专业核心课程

1.机械制图与导论	1
2.电工与电子技术	9
3.工程力学	16
4.机械设计基础	22
5.机械制造基础	33

三、专业选修课程

1.专业英语	39
--------------	----

四、实践性教学环节

1.机械设计基础课程设计	46
--------------------	----

三明学院机械设计制造及其自动化(专升本)专业

(机械制图与导论)教学大纲

课程名称	机械制图与导论			课程代码	0662310014
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	臧德宇
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	0
A 先修及后续 课程	后续课程： 《机械设计》、《机械制造技术基础》、《工程力学》等				
B 课程描述	机械制图是机械类专业学生入校第一门专业基础课，是工程师交流的工程语言，为后续机械设计、制造、CAD 数字化建模等课程奠定图形表达基础。课程依托画法几何理论与国家制图标准，系统讲授制图基础规范、投影原理、点线面投影、基本立体、组合体、轴测图、各类机件表达方法、第三角画法等内容。课程以空间形体认知、规范识图绘图为核心，融合国家标准、工程标准化要求，兼顾理论讲解与绘图实操训练，着力培养学生空间想象能力、严谨规范的工程制图素养、标准化设计意识，树立图纸合规、质量可靠、兼顾生产与可持续发展的工程思维，支撑学生完成机械结构问题图形化表达，满足机械工程基础工作岗位识图、绘图基本能力要求。				
C 课程目标	课程目标1：系统掌握机械制图国家标准（图纸幅面、比例、字体、图线、尺寸标注等基本规定）与画法几何投影理论，掌握基本立体、组合体、机件的三视图、剖视、断面等表达方法及标准件与常用件（螺纹、齿轮、键销等）的规定画法，具备运用工程基础理论正确描述和表达机械形体、理解机械图样的知识基础。 课程目标2：具备识读与绘制机械图样的能力，能够运用形体分析法、线面分析法读懂基本立体、组合体、零件图和装配图，理解装配图所表达的装配关系并能拆画零件图；能够借助图样分析机械结构的形状、尺寸与功能，为毕业设计绘图与三维建模奠定图形表达与分析能力，具备识别与表达机械工程复杂问题的能力。 课程目标3：养成严谨求实、一丝不苟的工程素养和遵守制图国家标准的职业规范，树立工匠精神、质量意识与标准化设计意识；理解图样规范与合规表达对生产安全、加工成本、绿色制造及可持续发展的约束作用，增强工程职业道德与社会责任；培养自主学习、持续跟进新版制图国标与数字化绘图新技术的意识与能力，适应行业技术发展。				

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。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决机械工程领域复杂工程问题。	1.1能系统理解数学、自然科学、计算、工程科学理论基础并用于机械工程领域复杂工程问题的表述；		课程目标 1	
	6.工程与可持续发展。在解决机械工程领域复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价机械工程领域的工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	6.2了解机械工程相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，能理解可持续发展对解决机械工程领域复杂工程问题的影响；		课程目标 2	
	11.终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，通过批判性思维和自我反思来适应新技术变革特别是机械工程领域技术进步。	11.1能够意识到自主学习、终身学习对个人能力发展的重要性，能通过主动学习获得提出问题、分析问题和解决问题的能力，并逐渐形成批判性思维；		课程目标 3	
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	专业导论（课程体系、毕业要求、培养目标）		2	0	2
第 1 章 制图国家标准与基本技能		2	0	2	

	第 2 章 工程制图投影法与三视图基础（含第一角）		2	0	2	
	第 3 章 点、直线、平面的投影（精简）		2	0	2	
	第 4 章 基本立体投影（三视图、表面取点）		2	0	2	
	第 4 章 基本立体投影（截交线与相贯线精简）		4	0	4	
	第 5 章 组合体（画法、读图方法、尺寸标注）		2	0	2	
	第 7、8 章 图样画法（视图、剖视、断面、规定画法）		4	0	4	
	第 9 章 标准件及常用件（螺纹、紧固件、键销、滚动轴承、弹簧、齿轮）		2	0	2	
	第 10 章 零件图（表达方案、尺寸标注、技术要求、四类典型零件读图）		4	0	4	
	第 11 章 装配图（表达方法、尺寸标注、序号明细栏、读图与拆画零件图）		4	0	4	
	综合复习与识图强化训练		2	0	2	
	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	
G 教学安排	1	专业导论（专升本课程体系、毕业要求、培养目标；机械制图的作用与学习	1、2、3	工匠精神和科技报国	结合高铁、航空航天装备等大国重器中的图样设计与标准化，引导	讲授+案例

		方法)			学生树立专业自信、明确学习目标,培养精益求精的工匠精神与科技报国情怀	
	2	第 1 章 制图国家标准与基本技能(幅面、比例、字体、图线、尺寸标注)	1、3	标准化意识	国家标准是工程 "共同语言", 培养遵守规范、一丝不苟的工程作风, 树立质量与安全意识	讲授+案例
	3	第 2 章 工程制图投影法与三视图基础(投影法、三视图形成、第一角)	1			讲授
	4	第 3 章 点、直线、平面的投影(精简,以读图所需投影规律为主)	1			讲授+案例
	5	第 4 章 基本立体投影(三视图、表面取点,以识别形状为主)	1、2			讲授+案例
	6	第 4 章 基本立体投影(截交线、相贯线,以识别形状为主)	1、2			讲授+案例
	7	第 5 章 组合体(1):	1、2、	严谨求	读图需要严谨的空间	讲授+

	组合方式、三视图画法、 读图方法（形体分析法 / 线面分析法）	3	实、逻辑 思维	推理，培养知难而进、 一丝不苟的逻辑思维 与工程作风	案例
8	第 5 章 组合体（2）： 读图训练 + 尺寸标注 + 第 6 章轴测图（三维 认知）	1、2			讲授 + 练习
9	第 7 章 图样画法（1）： 视图（基本/向/局部/斜） +剖视图（全剖/半剖/局 部剖）	1、2、 3	工 程 安 全责任	表达方案不当会造成 加工误读与安全隐患， 强化安全责任与严谨 规范意识	讲授 + 练习
10	第 7 章 图样画法（2）： 断面图、规定画法 第8 章第三角画法简介	1、2			讲授
11	第 9 章 标准件及常用 件（螺纹、紧固件、键销、 滚动轴承、弹簧、齿轮）	1、3	标 准 化 与 质 量 强国	标准件的互换性体现 标准化生产的意义，联 系质量强国战略，树立 质量意识	讲授
12	第 10 章 零件图（1）： 作用与内容、表达方案、 工艺结构、尺寸标注、技 术要求	1、2、 3	质 量 与 责 任 担 当	公差、表面粗糙度等技 术要求关系产品质量 与安全，培养质量意识 与责任担当	讲授 + 案例

	13	第 10 章 零件图 (2): 四类典型零件读图 (轴套/轮盘/叉架/箱体) 毕业设计基础	1、2、3			分组合作 + 练习
	14	第 11 章 装配图 (1): 表达方法、尺寸标注、序号明细栏、装配结构	1、2、3	团队协作与系统思维	零部件配合与整机的关系,引申多学科协作、团队合作与整体观念	讲授 + 案例
	15	第 11 章 装配图 (2): 读装配图与拆画零件图 毕业设计基础	1、2、3			分组合作 + 练习
	16	综合复习与识图强化训练 (零件图+装配图+国标综合识图)	1、2、3	终身学习	制图技术数字化发展迅速,鼓励自主学习三维建模等新技术,培养终身学习意识	讲授 + 综合训练
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%)		包括出勤、课堂提问、讨论学习、作业等		1、2、3	
	期末 (60%)		期末考试卷面成绩		1、2	

I 建议教材 及学习资料	建议教材 张雯娟主编.工程制图与实训.北京:高等教育出版社, 2022.10 学习资料 1、侯洪生、闫冠主编.机械工程图学(第四版).科学出版社, 2016.8 2、洪友伦、段利君主编.机械制图(第四版).清华大学出版社, 2020.7 3、朱凤艳主编.机械制图.北京理工大学出版社, 2021.1
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: 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:  2026 年 9 月 1 日

专家组审定意见：

同意

专家组成员签名：

林智宏

马秋霞

2026 年 9 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：

洪

2026 年 9 月 10 日

三明学院机械设计与制造及其自动化(专升本)专业

(电工与电子技术)教学大纲

课程名称	电工与电子技术			课程代码	0662330002
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	罗文彬
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	3
开课学期	第1学期	总学时	48	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：《高等数学》、《大学物理》 后续课程：《单片机原理及应用》、《可编程控制器》、《机电一体化系统设计》				
B 课程描述	《电工与电子技术》该专业的重要基础课程之一，其核心目标在于培养学生的电气、电子理论基础与实践应用能力，为后续专业课程学习及未来从事相关领域工作奠定坚实的基础。 通过本课程学习学生了解电工与电子技术的应用和我国电工与电子技术发展的概况，会应用电工与电子技术的基本理论、基本知识和基本技能；会正确使用电机电器、常用仪器仪表和电子元器件及集成芯片；能应用电路定律和分析方法分析电路或会设计简单电路，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。				
C 课程目标	(一) 知识 1.深入理解电路理论，包括电路元件特性、电路分析方法、交流电与直流电的基本概念及电路计算；掌握半导体器件原理及其在电路中的应用；理解模拟电子电路和数字电子电路的基本构成和分析方法。 (二) 能力 2.会正确计算电路的各类物理量并分析电路特性和功能，能定性分析常用的电子电路功能。 3.能够运用所学理论知识分析电路问题，设计简单的电子电路和控制电路,并进行测试及故障诊断。 (三) 素养 4.能初步运用Multisim仿真进行电路仿真和分析，能应用常用仪器仪表检测、撰写报告。				

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	1.2: 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		
	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。	课程目标2		
	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。	课程目标3		
	5.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。	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 1 章	直流电路	6	2	8
	第 2 章	电路的瞬态分析	3	3	6
	第 3 章	交流电路	3		3
	第 4 章	供电与用电	3	3	6
	第 5 章	变 压 器	3		3

	第 6 章 电 动 机			3		3
	第 7 章 电气自动控制			3		3
	第 8 章 直流稳压电源			2		2
	第 9 章 基本放大电路			4		4
	第 10 章 集成运算放大器			3		3
	第 11 章 组合逻辑电路			3		3
	第12章时序逻辑电路			3		3
	第13章模拟信号与数字信号的相互转换			1		1
	合 计			40	8	48
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章电路的作用与组成部分; 电路模型; 电压和电流的参考方向; 欧姆定律; 电源有载工作、开路与短路;	1、2、3	介绍电工电子技术的发展史让学生意识到很多理论都是由外国科学家提出来的	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.	基尔霍夫定律; 电路中电位的概念及计算; 叠加定理; 等效电源定理	1、2、3	讲解基尔霍夫定律时介绍欧姆、基尔霍夫等著名科学家的典型事迹与励志故事。	树立正确的人生观; 培养科学精神; 激发学习热情	课堂讲授+实作学习
	3.	第2章, 储能元件;	1、2、3			课堂讲授+

		换路定律; RC、RL电路的瞬态分析;一阶线性电路暂态分析的三要素法				实作学习
4.		第3章, 正弦电压与电流; 正弦量的相量表示法; 单一参数的交流电路; 电阻、电感与电容元件串联交流电路; 阻抗的串联与并联; 复杂正弦交流电路的分析与计算, 交流电路的频率特性, 功率因数的提高;	1、2、3	讲解功率因素时, 介绍国家标准规定工业用户电气设备功率因数应大于0.85	社会主义核心价值观中的敬业、诚信要义; 实事求是和严谨的学习态度; 具备安全意识和责任意识	课堂讲授+实作学习
5.		第4章, 三相电压, 三相电源的星形联接和三角形联接, 负载星形联结的三相电路; 负载三角形联结的三相电路, 三相功率。	1、2、3	特高压架起能源动脉, 高铁驰骋跑出中国速度, 国产航母守护海疆。	它们是科技与实力的象征, 凝练爱国情怀, 更帮助我们树立专业自信, 勇担时代责任。	课堂讲授+实作学习
6.		第5章, 变压器的工作原理、基本结构、三相变压器;	1、2、3			课堂讲授+实作学习+
7.		第6章, 三相异步电动机的构造; 转动原理; 电路分析; 转矩与机械特性; 三相异步电动机的起动; 调速;	1、2、3	讲解世界上最先进电机生产过程	探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感; 培养精益求精的大国工匠精神, 激发科技报国的家国情怀和使命担当。	课堂讲授+实作学习+
8.		第7章, 常用控制电器, 鼠笼式电动机直接起动的控制线路; 鼠笼式电动机正反转的控	1、2、3	画电气图时, 将工程师价值观和工程伦理教育寓于实践之中	注重科学思维方法的训练和科学伦理的教育培养责任感和使命感	课堂讲授+实作学习+

		制线路，行程控制，时间控制，顺序控制。				
9.	实验1：线性电路叠加性和齐次性验证	1、2、3、4				课堂讲授+ 实作学习 分组合作
10.	第8章，电子电路的基本概念、发展历程；半导体器件的结构和特性；单相整流电路和滤波电路；第9章，共发射极放大电路基本结构和工作原理；	1、2、3	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+
11.	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、2、3				
12.	第10章，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
13.	实验2：戴维南定理和诺顿定理的验证	1、2、3、4				课堂讲授+ 实作学习 分组合作
14.	实验3：交流电路参数的测定	1、2、3、4	在三相电路的连接和测量数据的过程中注意自身安全的同时也要注意他人安全，防范风险发生。	强化安全责任意识与规范操作习惯，培养团队协作与关爱他人的职业素养。		课堂讲授+ 实作学习 分组合作
15.	第11章，编码器、译码器、加法器常用组合逻辑器件的功能及应用；SR锁存；各类触发器；	1、2、3				课堂讲授+ 实作学习

	16.	第12章，寄存器、移位寄存器；计数器；第13章，模拟信号与数字信号的相互转换；	1、2、3			课堂讲授+实作学习
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%%）		签到、作业、分组任务、单元测验、阶段小测等		1、2、3、4	
	实验（20%）		实验预习、操作、实验报告		1、2、3、4	
	期末（50%）		纸笔考试		1、2、3	
I 建议教材及学习资料	教材：电工学(少学时)(第五版)，唐介 王宁，高等教育出版社，2020-01-09 学习资料： 1邱关源主编，《电路》（第五版），高等教育出版社 2汤天浩主编，《电机与拖动基础》，机械工业出版社 3徐淑华主编，《电工与电子技术》（第二版），电子工业出版社 4.超星教学平台电工与电子技术课程视频资料					
J 教学条件需求	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	本大纲可视教学需要进行调整。					
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： 罗文彬、陈金兰 2026 年 9月 1日
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名：林智宏 马秋彦 2026年 9月 5 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： 2026 年 9 月 10 日

三明学院机械设计及及其自动化(专升本)专业

(工程力学)教学大纲

课程名称	工程力学			课程代码	0661320015
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	李超宇、臧德宇
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	0
A 先修及后续 课程	后续课程： 《机械设计》、《机械制造技术基础》、《计算机控制技术》、《机器人》等				
B 课程描述	《工程力学》课程是高等教育自学考试应用电子技术专业重要的专业基础课程之一。工程力学基础通识在科技、工业、国防乃至日常生活中都得到日益广泛的应用，前景也十分光明。掌握工程力学的基本原理与应用，对于每个从事机械设计、电器工作的科技人员，都会带来明显的益处。在机械设计应用领域，本书系统的阐述了工程力学概论、静力学基础理论、静力学简化与平衡、材料力学基本概念、拉伸与压缩、轴扭转、梁的弯曲与刚度、应力状态与强度等课程。通过“模块教学”来学习理论，再通过学习理论来指导实训，充分体现了理论和实践的结合。日后借助相应的工具可迅速将设计方法用于实际工作。				
C 课程目标	课程目标1：掌握工程力学的相关分析与强度计算，并能够根据相应标准绘制受力图。掌握包括弯曲、拉伸和其他变形的计算过程。 课程目标2：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。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。同时，具备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。 课程目标3：养成严谨求实的科学态度和刻苦钻研的作风。引导学生树立科学的 worldview 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。				

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。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决机械工程领域复杂工程问题。	1.1能系统理解数学、自然科学、计算、工程科学理论基础并用于机械工程领域复杂工程问题的表述；	课程目标1		
	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、表达并通过模拟仿真和文献研究分析机械工程领域复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。	2.1能够运用相关基本原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节，能够运用基本原理对机械工程领域复杂工程问题进行追根溯源、解构分析和合理简化；	课程目标2		
	7.工程伦理和职业规范。有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在机械工程领域工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。	7.1树立正确的世界观、价值观和人生观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，具有工程报国、为民造福的意识；	课程目标3		
E 教学内容	章节内容	学时分配			
		理论	实践	合计	
	工程力学课程概论	2	0	2	
	第一章 静力学基础	6	0	6	
	第二章 力系的简化	4	0	4	
	第三章 静力学平衡问题	6	0	6	
	第四章 材料力学的基本概念	4	0	4	
	第五章 轴向拉伸与压缩	4	0	4	
	第六章 圆轴扭转	6	0	6	
	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
	1	工程力学课程概论(课程内容、学习方法;力学在机械装备、桥梁工程中的应用导引;基础导学与学法指导)	3	结合大国重器,高科技报铁桥梁、机械装备中的力学应用	国、求真务实	讲授 + 案例
	2	第一章 静力学基础 1.1 力与力矩 1.2 力偶及其性质	1、2	结合塔吊、扳手等实例认识力矩与力偶	安全责任	讲授
	3	第一章 静力学基础 1.3 约束与约束力 1.4 平衡的概念	1			讲授
	4	第一章 静力学基础 1.5 受力分析方法与过程 — — 受力图专项训练	1、3	受力图必须规范严谨	一丝不苟的作风	讲授 + 专项练习
	5	第二章 力系的简化 2.1 — 2.2 力向一点平移、平 面汇交力系的合成与简	1、2			讲授

		化				
6	第二章 力系的简化 2.3 - 2.4 平面一般力系简化、主矢主矩、固定端约束	1、2、3	引申国家重大工程中的多学科协作	团队协作、集体主义精神	讲授 + 练习	
7	第三章 静力学平衡问题 3.1 平面力系平衡条件与平衡方程——求约束反力重点	1、2	结合工程结构平衡与安全	严谨求实、安全责任	讲授 + 练习	
8	第三章 静力学平衡问题 平衡方程应用专项训练（二力杆、三力汇交、常见支架约束反力求解）	1、2			练习 + 分组讨论	
9	第三章 静力学平衡问题 3.2 简单空间力系 3.3 简单刚体系统平衡 3.4 考虑摩擦的平衡	1、2	结合摩擦在机械传动与制动中的应用	辩证思维	讲授 + 案例	
10	第四章 材料力学基本概念 4.1 - 4.7 基本假定、内力与截面法、应力与应变、胡克定律、基本变形	1、2、3	结合材料力学发展的科学与科学家精神	求真务实的科学态度	讲授	

		形式				
11		第四章 材料力学基本概念 截面法求内力专项训练、应力应变与胡克定律应用	1、2			讲授 + 练习
12		第五章 轴向拉伸与压缩 5.1-5.3 轴力图、横截面应力与变形计算	1、2			讲授
13		第五章 轴向拉伸与压缩 5.4-5.5 强度计算、材料力学性能（拉伸试验、许用应力）	1、2、3	结合吊索、螺栓断裂等失效案例	安全责任意识	讲授 + 案例
14		第六章 圆轴扭转 6.1-6.3 扭矩与扭矩图、剪应力互等定理	1			讲授
15		第六章 圆轴扭转 6.4-6.5 扭转剪应力分析、强度与刚度计算——传动轴校核	1、2	结合轴类零件失效事故	安全第一、工程责任意识	讲授 + 练习
16		第六章 圆轴扭转 综合	1、2、3	系统梳理知识体系	精益求精	分组合作

		计算训练与期末复习（拉压、扭转基本变形综合校核）			精、工程伦理	+ 综合练习
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（40%）		包括出勤、课堂提问、讨论学习、作业等		1、2、3	
	期末（60%）		期末考试卷面成绩		1、2	
I 建议教材及学习资料	建议教材 《工程力学》（第4版） 唐静静 范钦珊 编著 高等教育出版社 学习资料 1. 《结构力学》（第3版）龙驭球主编，中国石化出版社 ， 2016 2. 《材料力学》 倪樵等主编，华中科技大学出版社， 2007					
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—I 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：  2026 年 9 月 1 日
	专家组审定意见：  专家组成员签名：  2026 年 9 月 7 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：  2026 年 9 月 10 日

三明学院机械设计与制造及其自动化(专升本)专业 (机械设计基础)教学大纲

课程名称	机械设计基础	课程代码	06623 40016
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	马秋晨、齐飞

修读方式	☒ 必修 选修			学 分	3
开课学期	1	总学时	48	其中实践学时	9
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、互换性与技术测量。 后续课程：毕业设计				
B 课程描述	《机械设计基础》是机械类及相关专业的一门重要专业基础课程，主要研究常用机构的组成原理、运动特性以及通用机械零部件的工作原理、结构特点和基本设计方法。课程内容主要包括平面机构的结构分析、平面连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、轮系及其他常用机构，以及带传动、链传动、齿轮传动、螺纹连接、轴、轴承、联轴器等常用机械零部件的设计与选用。 通过本课程学习，使学生掌握机械系统中常用机构和机械零部件的基本理论、分析方法与设计方法，能够根据机械系统的功能与工作要求进行机构分析、运动方案选择以及通用机械零部件的设计计算和结构设计，并能够综合考虑载荷、强度、刚度、寿命、制造、装配及经济性等因素，对机械设计方案进行合理分析与评价。课程注重理论知识与工程实践相结合，为后续专业课程学习、机械产品设计及解决机械工程实际问题奠定基础。				
C 课程目标	1.掌握常用机构和通用机械零部件的基本工作原理、结构特点、能够结合机械产品设计的一般流程，分析载荷、材料、结构、制造、装配、使用条件等因素对机械设计方案的影响，为机械工程问题的方案设计与产品开发奠定基础； 2.能够根据机械系统的功能和工作要求，运用机械设计基本理论和方法，开展常用机构的运动方案分析以及传动零部件、连接件、轴系零部件等通用机械零部件的设计计算、选型与结构设计，并对设计方案的合理性进行分析与评价。 3.理解机械工程技术在提高能源利用效率、促进绿色制造和支撑联合国可持续发展目标中的作用，初步具备在机械设计过程中考虑节能、环保和可持续发展要求的意识。				
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		
	3. 设计/开发解决方案：在综合考虑健康、安全、环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文	3.1 掌握针对机械工程领域复杂工程问题的工程设计和产品开发全周期、全流程的设计开发方法和技术，了	课程目标1		

	化等制约因素的基础上，能够设计并开发针对机械工程领域复杂工程问题的系统性解决方案；具备设计与开发满足该领域特定需求的机械与控制系统、通用及专用零部件及其加工制造工艺的能力，并在全过程中体现创新能力。	解影响设计目标和技术方案的各种因素			
	3. 设计/开发解决方案：在综合考虑健康、安全、环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等制约因素的基础上，能够设计并开发针对机械工程领域复杂工程问题的系统性解决方案；具备设计与开发满足该领域特定需求的机械与控制系统、通用及专用零部件及其加工制造工艺的能力，并在全过程中体现创新能力。	3.2 能根据机械工程领域复杂工程问题整体解决方案，开展满足机械工程领域特定需求的机械与控制系统、通用及专用零部件的设计	课程目标2		
	6. 在解决机械工程领域复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价机械工程领域的工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	6.1 知晓和理解机械设计制造及其自动化专业在能源、工业、环境等多个维度为联合国可持续发展目标(UN-SDG)的实现提供关键支撑	课程目标3		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第一章：绪论		1	0	1
	第二章：机械运动分析与设计基础		4	0	4
	第三章：平面连杆机构		4	0	4
	第四章：凸轮机构		4	0	4
	第五章：齿轮传动		6	3	9

	第六章：蜗杆传动			4	0	4
	第七章：带传动与链传动			4	3	7
	第八章：螺纹连接与螺纹传动			6	3	9
	第九章：轴			4	0	4
	第十章：轴承			2	0	2
	合 计			39	9	48
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	第一章 绪论（1学时）：机械、机构和机器的基本概念；机械设计的基本要求、一般程序及本课程研究内容。 第二章 机械运动分析与设计基础（2学时）：机构组成、运动副、运动简图等基本概念。	1、3	结合我国重大机械装备发展,介绍机械设	引导学生认识机械产品全生命周期中资源、能源和环境因素，理解机械工程与UN-SDG 的关系。	课 堂 讲 授、工程案例导入、问题导向学习
2	第二章 机械运动分析与设计基础（2学	1	结合工程构件从局部受力	引导学生形成从关键环节	课 堂 讲 授、板书推导、例题分	

		时)：平面机构自由度计算、机构具有确定运动的条件及计算注意事项。 第三章 平面连杆机构 (1学时)：平面四杆机构的基本类型及演化。		状态判断整体安全思想	发现问题、分析问题、分析问题的严谨意识。	析、随堂练习
	3	第三章 平面连杆机构 (3学时)：铰链四杆机构的基本类型及其判别；曲柄存在条件；急回特性、压力角和传动角、死点位置及工程应用。	1、2	介绍机构死点、传动角等对设备可靠运行的影响	引导学生认识设计参数选择必须以安全、可靠和工程规范为基本原则。	课堂讲授、问题导向学习
	4	第四章 凸轮机构 (3学时)：凸轮机构组成、类型及应用；从动件常用运动规律；运动规律的选择及其对运动性能的影响	1、2			课堂讲授、案例分析、例题训练

		响。				
5	第四章（1学时）： 凸轮轮廓设计基本方法、压力角及基本尺寸确定。 第五章 齿轮传动（2学时）：齿轮传动特点与分类；齿廓啮合基本定律；渐开线形成及其性质。	1、2				课 堂 讲 授、例题训 练
6	第五章 齿轮传动（3学时）：渐开线标准直齿圆柱齿轮基本参数及几何尺寸；正确啮合条件、连续传动条件；齿轮加工基本原理及根切现象。	1、2	结合精密齿 轮在高端装备、 机器人及高速 机械中的应用， 介绍齿轮制造 精度对装备性 能的影响。	培养质量意 识和精益设计 意识。		课 堂 讲 授、工程案 例导入
7	齿轮传动实践（3学时）：进行齿轮结构认知、基本参数测	2				教 师 演 示、实验指 导、分组实 操

		量与计算，分析齿轮啮合及传动特点，结合实际零部件理解齿轮参数与结构之间的关系。			
8	第五章 齿轮传动 (1学时)：齿轮传动失效形式、设计准则及受力分析等。 第六章 蜗杆传动 (2学时)：蜗杆传动特点、类型、主要参数及几何关系。	1、2			课 堂 讲 授、工程案 例导入
9	第六章蜗杆传动(2学时)：蜗杆传动受力分析、效率、失效形式及热平衡等。 第七章 带传动与链传动(1学时)：带传动工作原理、类型和特点。	1、2、3			课 堂 讲 授、案例分 析、例题训 练

	10	第七章 带传动与链传动（3学时）： 带传动工作情况分析、弹性滑动与打滑、V带传动设计；链传动组成、特点、运动特性及基本设计方法。	1、2、3			课堂讲授、案例分析、例题训练
	11	实践二：带传动与链传动实践（3学时）： 典型带传动、链传动装置结构认知与分析；根据给定工况分析传动方案、参数及张紧方式。	2、3			教师演示、实验指导、分组实操
	12	第八章 螺纹连接与螺纹传动（3学时）： 螺纹主要参数和类型；螺纹连接基本类型；螺纹连接预紧与防松；螺栓连接	1、2			课堂讲授、案例分析、例题训练

		基本受力分析。				
13	第八章 螺纹连接与螺纹传动（3学时）： 螺栓组连接设计；螺纹连接强度计算；提高螺栓连接强度的措施；螺旋传动基本原理及应用。	1、2	结合重大装备中螺栓松动、疲劳失效等工程问题，说明“小零件关系大安全”	培养学生遵守设计规范、重视可靠性和承担工程责任	课堂讲授、案例分析、例题训练	
14	实践三：螺纹连接实践（3学时）： 典型螺纹连接结构认知、拆装与分析；比较不同连接及防松方式，根据给定工况进行连接方案分析或简单设计。	2			教师演示、实验指导、分组实操	
15	第九章 轴（3学时）： 轴的功用与分类；轴的材料及结构设计；轴上零件定位和固定；轴的强度计	1、2			课堂讲授、板书推导、案例分析、	

		算基本方法。				
	16	第九章 轴（1学时）：轴结构设计及强度校核综合分析。 第十章 轴承（2学时）：滑动轴承与滚动轴承基本类型；滚动轴承代号、选择、寿命计算及组合设计基本要求。	1、2、3	结合轴承摩擦、寿命和设备维护,说明合理选型与寿命设计对于降低能耗、减少材料浪费和提高装备可靠性的意义	强化全寿命周期设计理念。	课堂讲授、案例分析
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		1、2、3	
	期末（60%）		期末考试		1、2、3	
I 建议教材及学习资料	[1] 陈晓楠 杨培林编著，机械设计基础第4版，科学出版社，2023.2 [2] 杨可桢编著，机械设计基础，高等教育出版社 2019.12					
J 教学条件需求	多媒体教室					
备注： 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、日常表现 (3)档案评价：书面报告 (4)口语评价：口头报告						

审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 马秋彦 赵宇 魏剑 齐凡 2026年 9 月 1 日
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名： 林智宏 2026年 9 月 5 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 2026 年 9 月 10 日

三明学院机械设计制造及其自动化(专升本)专业

(机械制造基础)教学大纲

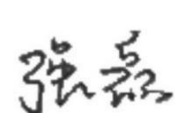
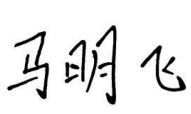
课程名称	机械制造基础			课程代码	0662330 006
课程类型	通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 专业方向 ☐ 专业任选 其他 ☐			授课教师	马明飞
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	3
开课学期	1	总学时	48	其中实践学时	0
混合式课程网址					
A 先修及后续课程	先修课程：机械原理，机械工程材料，机械设计； 后续课程：机械制造工艺学，智能制造技术基础，智能制造装备设计。				
B 课程描述	本课程是机械类专业一门重要的专业必修课。主要包括机械加工材料的性能、机械工程材料的分类和选用、金属加工、焊接和切削加工等方面的内容，使学生获得机械设计制造及自动化领域中必备的基础知识和基本理论。 本课程涉及的知识面广，涉及机械制造领域的方方面面。通过本课程知识的学习，使学生掌握机械制造过程中的加工方法、加工装备等基本知识，初步具有分析和解决机械制造过程中一般技术问题的能力，为后续课程的学习及今后从事科学研究、工程技术工作打下较坚实的基础。				
C 课程目标	(一) 知识 1、树立工程报国意识，理解机械制造在国民经济中的基石地位，在工艺设计中兼顾科学精神与人文关怀，践行社会主义核心价值观。 (二) 能力				

	2.综合运用材料科学、成形工艺（铸造、锻造、焊接）及机械加工（切削原理、夹具定位）等专业知识，系统分析零件加工精度控制、缺陷防治等复杂工程问题。				
	（三）素养				
	3.能对铸造缩孔、焊接变形、切削参数优化等复杂问题提出的多种工艺方案，从质量、效率、成本三个维度进行综合比较，评判其在国家“双碳”战略、社会效益及企业效益下的最优解。				
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。	课程目标1		
	2.工程知识	2-3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2		
	3.设计/开发解决方案	3-1具备机械产品制造工艺分析、设计及应用能力。	课程目标3		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	绪论；机械制造基本概念知识。		3		3
	第1章 机械加工材料主要性能		3		3
	第2章 机械制造材料学基础		3		3
	第3章 热处理与表面工程技术		3		3
	第4章 机械工程材料的分类与选用		3		3
	第5章 金属液态成形基础		3		3

	第6章 金属的塑性成形			3		3
	第7章 焊接			3		3
	第8章 切削加工的基础知识			3		3
	第9章 金属切削机床基本知识			3		3
	第10章 常用传统机械加工方法			3		3
	第11章 特种加工、复合加工			3		3
	第12章 典型零件表面加工方案			3		3
	第13章 机械加工工艺基本知识			3		3
	第14章 先进制造模式与先进制造技术			3		3
	期末复习			3		3
	合 计			48		48
F 教学方式	☒课堂讲授 ☒专题学习 合式学习 ☐讨论座谈 ☐实作学习 ☒问题导向学习 ☐探究式学习 ☐分组合作学习 ☐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：机械制造的 概念、分类和 历史发展	1、2	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	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	第1章 机械加工	2、3			课堂讲 授

	3	第2章 机	2、3			课堂讲授
	4	第3章 热处理与 表面工程技术	2、3			课堂讲授
	5	第4章 机械工程 材料的分类与选	1、2、3			课堂讲授
	6	第5章 金属液态 成形基础	2、3			课堂讲授
	7	第6章 金属的塑 性成形	2、3			课堂讲授
	8	第7章 焊接	2、3			课堂讲授
	9	第8章 切削加工	2、3			课堂讲授
	10	第9章 金属切削 机床基本知识	2、3			课堂讲授
	11	第10章 常用传 统机械加工方法	1、2、3	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	课堂讲授
	12	第11章 特种加	2、3			课堂讲授

	13	第12章 典型零件表面加工方案	2、3			课堂讲授
	14	第13章 机械加工工艺基本知识	2、3			课堂讲授
	15	第14章 先进制造模式与先进制	2、3			课堂讲授
	16	期末复习	1、2、3	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,	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。	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（40%）		出勤、课堂提问、作业、实验等，占40%。		1、2、3	
	期末（60%）		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，2023. 主要参考书： [1] 于骏一，邹青.机械制造技术基础.第2版.北京：机械工业出版社，2009. [2] 张世昌等. 机械制造技术基础. 天津：天津大学出版社，2002.					

J 教学条件需求	多媒体教室
	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：     2026年 9月 1 日
	专家组审定意见：  专家组成员签名：   2026年 9月 5 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：  2026年 9月 10 日

三明学院机械设计及及其自动化(专升本)专业 (专业英语)教学大纲

课程名称	专业英语			课程代码	066152 0001
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	第五学期	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》是一门为机械设计及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, 理解基础机械设计及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及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)				

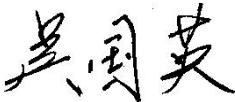
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	(二) 能力目标 课程目标3: 分析机械行业国内外现代工程技术发展, 具有进行简单机械工程专业英语交流的能力; 课程目标4: 借助翻译工具能够阅读本专业领域中等难度的英语文章的能力; [课程思政] 在机械行业发展战略中, 注重中国先进技术与外国技术对比, 存优去劣, 能够在工程实际中理解外文技术并有效进行沟通。案例2——如汽车冲压模具生产中, 中国与外国机械工程师在生产一线进行技术交流时, 如何沟通解决生产遇见的问题。案例3——中国改革开放发展初期, 机械工程技术交流时候遇到国外的阻碍, 以及国外过时技术给中国的输入等, 中国机械工程师该如何解决? (三) 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。		
	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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。 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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。 10.2：掌握英语的应用能力，能够阅读本专业外文资料，了解机械设计领域的国际发展趋势和研究热点，在跨文化背景下进行沟通和交流。	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
				思政元素	思政目标	
	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	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

			甚至多语种的 机械工程师。		
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%）	1. 出勤率和学习态度10% 2. 课堂提问10% 3. 完成作业和讨论80%		课程目标1、2、3、4、5	
	期末（60%）	1. 笔试考核100%		课程目标1、2、4	
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，2019.3 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：  2026 年 9 月 1 日
	专家组审定意见：  专家组成员签名： 2026 年 9 月 5 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： 2026年 9 月 10 日

三明学院机械设计制造及其自动化(专升本)专业

(机械设计基础课程设计)教学大纲

课程名称	机械设计基础课程设计			课程代码	06636 20018
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	马秋晨、齐飞
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	2
开课学期	第一学期	总周数	2	总学时	16
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、互换性与技术测量。 后续课程：毕业设计				
B 课程描述	机械设计课程设计是机械设计基础课程的重要集中实践教学环节，主要以典型一级或二级减速器为设计对象，旨在培养学生综合运用机械设计基本理论、基本知识和设计方法解决实际工程设计问题的能力。通过课程设计，使学生熟悉机械传动装置设计的一般程序和基本方法，能够根据设计任务完成传动方案分析、运动与动力参数计算、齿轮传动设计、轴系零部件设计与选型、减速器结构设计及必要的强度校核，并按照相关标准规范完成装配图、零件图及设计说明书。通过较系统的机械设计实践训练，培养学生的工程设计、综合分析、规范表达及自主解决问题的能力，为后续机械产品设计开发奠定基础。				
C 课程目标	1. 能够根据给定的工作条件和设计要求，综合运用机械设计基本理论与方法，完成典型一级或二级减速器的传动方案分析、运动与动力参数计算、齿轮传动设计、轴系零部件设计与选型及总体结构设计，并能够对结构参数和设计方案进行比较、优化与改进，体现一定的创新设计意识； 2. 能够在减速器设计过程中综合考虑安全可靠、材料与能源利用、制造与维护、全生命周期成本、节能减碳、相关标准规范及工程伦理等制约因素，分析不同设计方案的合理性与可行性，并据此对总体结构和设计方案进行优化，形成兼顾技				

	术性能、经济性与可持续发展要求的设计方案。		
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
	3. 设计/开发解决方案：在综合考虑健康、安全、环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等制约因素的基础上，能够设计并开发针对机械工程领域复杂工程问题的系统性解决方案；具备设计与开发满足该领域特定需求的机械与控制系统、通用及专用零部件及其加工制造工艺的能力，并在全过程中体现创新能力。	3.3 针对机械工程领域复杂工程问题，能够对满足特定需求的机械系统与制造工艺流程进行设计、优化与改进，并体现创新性	课程目标1
	3. 设计/开发解决方案：在综合考虑健康、安全、环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等制约因素的基础上，能够设计并开发针对机械工程领域复杂工程问题的系统性解决方案；具备设计与开发满足该领域特定需求的机械与控制系统、通用及专用零部件及其加工制造工艺的能力，并在全过程中体现创新能力。	3.4 能够在设计中综合考虑健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等制约因素的影响，对机械工程领域复杂工程问题的解决方案进行可行性分析与论证，进而优化解决方案	课程目标2
	教学环节		学时分配
E 教学内容	布置课程设计任务，阅读设计任务书和指导书，分析工作条件及设计要求，确定传动总体方案		2
	运动与动力参数计算，确定传动比及各级传动参数，完成电动机选择与传动系统参数分配		2
	齿轮传动设计计算，确定齿轮材料、主要参数和结构尺寸，进行强度校核与参数优化		6
	轴系零部件设计与选型，完成轴的结构设计与强度校核，以及轴承、键、联轴器等零部件的选择与校核		6
	减速器总体结构设计，完成齿轮、轴、轴承及箱体等零部件的结构布置与装配关系设计，绘制减速器装配图		8

	绘制典型零件工作图，完善尺寸、公差、表面粗糙度及相关技术要求			4		
	整理设计计算过程，完成课程设计说明书，对设计方案及主要参数进行综合分析与评价			2		
	课程设计答辩，根据指导及答辩意见修改完善设计图纸和设计说明书			2		
	合 计			32		
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		教学形式
				思政元素	思政目标	
	1	布置课程设计任务，解读任务书和设计要求；分析减速器工作条件、原始数据及设计内容；查阅设计指导书和相关设计资料，初步确定总体传动方案	1、2	工程责任、系统思维	认识机械设计方案对装备性能、安全与可靠运行的重要影响，培养从工程实际需求出发开展设计的责任意识	教师讲解、学生实操
	2	完成电动机选择、总传动比计算与各级传动比分配；计算各轴的转速、功率和转矩等运动与动力参数，进一步完善总体	1			教师讲解、学生实操

		传动方案				
	3	开展齿轮传动设计，确定齿轮材料、精度等级及主要设计参数；依据工作条件进行齿面接触疲劳强度和齿根弯曲疲劳强度设计计算	1	严谨求实、质量意识	强化以理论、数据和标准为依据进行工程设计意识，认识设计计算准确性对机械产品质量和可靠性的影响	教师讲解、学生实操
	4	完善齿轮传动设计，确定模数、齿数、齿宽、中心距及主要几何尺寸；比较不同参数方案，对齿轮结构尺寸和传动参数进行调整与优化。	1、2			教师讲解、学生实操
	5	开展轴的设计，根据齿轮、轴承及联轴器等零部件的布置要求进行轴的结构设计；确定轴段直径、	1			学生口头汇报

		长度以及轴上零件定位与固定方式，并进行必要的强度校核				
	6	完成滚动轴承、键、联轴器等轴系零部件的选型与校核；综合分析轴、齿轮、轴承及连接件之间的装配关系，进一步优化轴系结构	1、2	安全可靠、工程责任	结合轴系零部件失效问题，认识合理选型和强度、寿命校核对机械装备运行安全的重要意义，增强可靠性设计意识	教师讲解、学生实操
	7	开展减速器总体结构设计，确定齿轮、轴、轴承及箱体等零部件的空间布置；设计箱体、轴承座、箱盖、窥视孔、通气器、油塞等结构，形成减速器装配图基本方案	1、2			教师讲解、学生实操
	8	继续完善减速器装	1、2	绿色设计、全	引导综合考	教师讲解、学生实

		配图，检查各零部件装配关系、主要结构尺寸及配合关系；综合考虑润滑、密封、制造、装配及维护等要求，对总体结构进行优化		生命周期意识	考虑材料利用、制造装配、润滑维护、使用寿命及能源消耗等因素，形成兼顾经济性与可持续发展的全生命周期设计意识	操
	9	完善减速器装配图；选取典型轴、齿轮等零件绘制零件工作图,合理标注尺寸、公差、表面粗糙度及技术要求；整理设计计算过程，撰写课程设计说明书	1、2			教师讲解、学生实操
	10	检查并完善全部设计成果；开展课程设计答辩，陈述总体设计方案、主要设计参	1、2			学生口头汇报

		数、结构特点及优化依据，回应设计合理性和可行性相关问题；根据答辩意见修改图纸和设计说明书并提交最终成果				
H 评价方式	评价项目及配分	评价项目说明		支撑课程目标		
	过程性考核（30%）	中期汇报、答辩、过程性表		1、2		
	终结性考核（70%）	图纸质量、课程总结报告		1、2		
I 建议教材及学习资料	[1] 李育锡编著，机械设计课程设计第4版，高等教育出版社，2025.5 [3] 巩云鹏编著，机械设计课程设计第二版，科学出版社 2021.1					
J 教学条件需求	多媒体教室					
备注： 评价方式可参考下列方式： (1) 过程性考核注重对学生学习全过程的跟踪与评价，涵盖中期汇报、答辩（15%）及过程性综合表现（15%）三个环节。 (2) 终结性考核侧重于对学生最终学习成果的综合评价，涵盖零件图纸质量（30%）、装配图 纸质量（30%）及课程总结报告（10%）三个环节。						
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 马秋彦 赵宇 魏剑 齐飞 2026年 9 月 1 日					

	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名：林智宏 2026 年 9 月 5 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 2026 年 9 月 10 日