



三明学院  
SANMING UNIVERSITY

# 机电工程学院 课程教学大纲

开课单位：机电工程学院

适用年级：2021、2022、2023

二〇二三年九月



## 目 录

- 一、 车辆工程专业
- 二、 电子信息工程专业
- 三、 机器人工程专业
- 四、 机械设计制造及其自动化专业
- 五、 机械设计制造及其自动化（专升本）专业
- 六、 物理学（师范）专业





三明学院  
SANMING UNIVERSITY

# 车辆工程专业 课程教学大纲

开课单位：机电工程学院

适用年级：2021、2022、2023 级

二〇二三年七月

# 目 录

## 一、学科专业基础课

1.车辆工程专业导论.....	1
2.工程图学（一）.....	7
3.理论力学.....	14
4.流体力学.....	21
6.机械原理.....	27
7.机械制造基础.....	34
8.控制工程基础.....	40

## 二、专业核心课程

1.汽车电工电子技术.....	47
2.汽车构造.....	53

## 三、专业选修课程

1.汽车 CAD/CAM.....	60
2.互换性与技术测量.....	65

## 四、实践性教学环节

1.工程训练.....	70
2.汽车拆装实习.....	74
3.汽车驾驶实习.....	78

## 三明学院车辆工程专业(理论课程)教学大纲

课程名称	《车辆工程专业导论》			课程代码	0611310200
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	陈刚
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	1
开课学期	第一学期	总学时	16	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	先修无，后续课程有机械制图、高等数学、工程材料、理论力学等				
B 课程描述	<p>专业导论是学生在进行车辆工程专业课程学习前应接受的基本训练，是车辆工程专业的基础课程。专业导论课程通过对本专业性质、学习内容、学习方法、课程设置、专业基础知识及未来就业前景和领域的介绍，使学生了解本专业的基本情况，明确在一定阶段内专业学习的主要任务，提高学生学习的针对性和目的性。学生通过掌握车辆工程专业的专业性质和基本的知识结构及专业基础知识，以及各学年主要课程基本内容，使学生结合自己的志向和兴趣进行有目的的学习，形成自己的实践和创新能力及知识结构。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解本专业的基本情况，熟悉目前专业领域的技术现状及未来发展趋势。</li> <li>2. 明确在一定阶段内专业学习的主要任务，提高学生学习的针对性和目的性，掌握车辆工程专业的基本的知识结构及专业基础知识。</li> </ol> <p>(二) 能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 使学生结合自己的志向和兴趣进行有目的的学习，形成自己的实践和创新能力及知识结构。</li> <li>4. 掌握车辆设计与制造的基本技术的概况介绍，使学生初步了解今后需掌握的专业领域内的基本技术及基本技能；养成踏实、严谨、进取的品质及独立思考的学习习惯。</li> </ol>				

	<p>(三) 素养目标</p> <p>5. 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; 培养学生的民族自豪感与文化认同感, 培养学会上下求索和精益求精的探索精神; 养成科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。</p>				
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: 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、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度; 1-3: 了解国情社情民情, 践行社会主义核心价值观。	课程目标 5		
	7. 工程与社会	7-1: 熟悉和汽车相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规, 了解企业管理体系。	课程目标1、2、3、4		
	10.个人和团队	10-1: 能够通过口头和书面方式正确表达自己的观点和主张; 10-2: 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; 10-3: 具有良好的团队合作精神和技术交流沟通能力。	课程目标5		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第一章 车辆工程专业概况		4		4
	第二章 车辆工程专业学生培养模式		4		4
	第三章 车辆工程专业基础知识概述		4		4
	第四章 汽车设计与制造基本技术概述		4		4
合 计		16		16	



<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<b>G</b> <b>教学安排</b>	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	第一章车辆工程 专业概况：车辆工 程专业历史发展； 汽车行业基本情 况	1、2、5	中国汽车发展史 是一部奋斗史	教育学生坚 持制度自信、牢固树 立“四个自信”意识； 培养学生的 民族自豪感 与文化认同感	讲授
	2	第一章车辆工程 专业概况：专业的 发展方向；就业前 景和领域	1、2			讲授
3	第二章车辆工程 专业学生培养模 式：学生培养模式 的构建依据；三大 能力培养	2、4	能力培养-职业 素养	培养学生的 职业素养和 初步的职业 规划意识； 职业素养— 爱国精神、 大国自信、 工程伦理	讲授	

4	第二章 车辆工程专业学生培养模式；学生的培养目标；专业课程设置	3、4、5			讲授
5	第三章 车辆工程专业基础知识概述；汽车定义、类型、产品型号及汽车特征参数；汽车总体构造	2、3、4			讲授
6	第三章 车辆工程专业基础知识概述；汽车行驶的基本原理；汽车性能评价指标	2、3、4、5			讲授
7	第四章 汽车设计与制造基本技术；汽车整车设计与制造的基本方法；汽车设计与制造需掌握的应用软件	2、3、4、5			讲授

	8	第四章 汽车设计与制造基本技术: 汽车各个组成部分设计制造的基本方法	5	一辆汽车制造出来后, 认证体系非常繁多, 由8700 多项零部件级、1100 多项系统级和 500 多项整车级试验组成, 包含了16个试验验证领域。	只有完成了试验体系且全部合格的汽车产品才能投向市场, 否则只能重新开发。这种精益求精、追求完美正是“工匠精	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%)		平时考勤、作业, 以及实验		1、4、5	
	期末 (70%)		期末考试		2、3、4	
I 建议教材 及学习资料	1. 《车辆工程专业导论》崔胜民, 北京大学出版社, 2015, 第一版 2. 《汽车工程概论》凌永成, 机械工业出版社, 2015					
J 教学条件 需求	多媒体教室或智慧教室					
K 注意事项						

	<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>
审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">艾子健 王春梅 武蕾</p> <p style="text-align: right;">2023 年 8 月 28 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：陈刚 邓志勇</p> <p style="text-align: right;">2023 年 8 月 28 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：[Signature]</p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 7 日</p>

## 三明学院车辆工程专业(理论课程)教学大纲

课程名称	工程图学（一）			课程代码	0611335 202
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	武蕾
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3.5
开课学期	第一学期	总学时	56	其中实践学时	
混合式课程网址	非必填，根据实际填写				
A 先修及后续课程	《汽车CAD/CAM》、《机械设计基础》				
B 课程描述	<p>工程图学是工科院校中一门实践性较强的技术基础课，对机械类车辆工程学科来说，它是培养获得工程师初步训练的高级工程技术应用型人才的一门主要技术基础课。其主要目的是培养学生正确运用正投影法来分析、表述机械工程问题、绘制和阅读机械图样的能力和空间想象能力，同时、它又是学生后继课程和完成课程设计不可缺少的基础。</p> <p>通过本课程的学习使学生掌握一定的空间想象能力和构思能力；图示空间形体的能力；图解空间几何问题的初步能力；绘制和阅读机械工程图样的能力；对计算机绘图原理与方法的初步了解及其使用。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解平行投影法（主要是正投影）的基础理论及其应用。</li> <li>2. 归纳学习贯彻制图国家标准技能，绘制平面图形，三视图，零件图和装配图等。</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 培养较强的绘图和读图能力，以及计算机绘图的初步能力。</li> <li>4. 培养空间思维和分析问题的能力，以及培养学生的创新能力，形成独立开发的意识。</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 重视培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。</li> <li>6. 养成学生具有主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识。</li> </ol>				



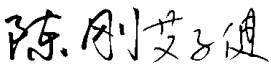


D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标			
	1. 思想品德	Q1-1: 具有坚定正确的政治方向, 良好的思想品德和健全的人格, 热爱祖国, 热爱人民, 拥护中国共产党的领导。 Q1-2: 具有科学精神、人文修养、工程职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。	课程目标 5、6			
	2. 工程知识	K2-2: 掌握制图的基础知识, 能够用于机械工程问题的分析与设计。 K2-5: 掌握互换性、标准化概念及机械零部件精度设计的基本原理和方法, 用于解决机械工程问题。 A2-3: 具有应用制图知识求解复杂机械工程问题的能力。	课程目标 1、2、3、4			
	3. 问题分析	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。 A3-4: 具有机械制图分析能力。	课程目标3、4			
	4. 设计解决方案	A4-1: 具有绘制零件图和装配图的技能。 A4-6: 能够用图纸、报告或实物等形式, 呈现设计成果。	课程目标3、4			
E 教学内容	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
	第一学期	绪论		1		1
		第一章 工程制图基本知识和技能		3		3
第三章 点、直线和平面的投影		12		12		

		第四章 基本体的投影	14		14	
		第五章 组合体	12		12	
		第六章 轴测图	6		6	
		第七章 图样画法	8		8	
		合 计	56		56	
<b>F</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<b>G</b> 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1章 机械制图的基本知识 §1.1-§1.2 国家标准和手工制图方法与技能	1、2、5、6	工程图纸中国国家标准的重要性	初步形成严谨细致工作作风,具备责任感;初步养成遵守国家标准和生产规范的习惯;形成规矩意识、质量意识、工程意识。	讲授
	2	§1.3 平面图形的分析及作图方法	2、3、4			讲授
	3	第3章投影基础 §3.1 投影法 §3.2 点的投影 §3.3 直线的投影	1、3、4、5、6			讲授
	4	§3.3 直线的投影; §3.4 平面的投影	1、3、4、5、6			讲授
5	§3.4 平面的投影	1、3、4、5、6			讲授	

6	几何元素间相对位置关系 § 3.5 平行以及相交关系	1、3、4、5、6			讲授
7	§ 3.5 垂直关系； 综合问题解题分析 提交综合题的习题	1、3、4、5、6			讲授
8	投影变换； § 3.6 换面法	1、3、4、5、6			讲授
9	第4章 基本体及其表面交线的投影 § 4.1 平面立体的投影 § 4.2 曲面立体（基本回转体）的投影	2、3、4、5、6	空间立体感的培养	注重学习方法的掌握；初步形成辩证的思维观、认识观、方法论；逐步形成注重细节、追求完美的工匠精神。	讲授
10	平面及直线与立体相交 § 4.3 平面与立体表面的交线—平面立体的截交线	2、3、4、5、6			讲授
11	§ 4.3 平面与立体表面的交线—回转体的截交线	2、3、4、5、6			讲授
12	立体与立体相交 § 4.4 回转体与回转体相交 表面取点法求相贯线	2、3、4、5、6			讲授
13	§ 4.4 回转体与回转体相交 辅助平面法求相贯线	2、3、4、5、6			讲授



	14	习题课: 问题答疑	3、4、5、 6			分组讨论
	15	第 5 章 轴测图 § 5.1 轴测图基础 § 5.2 正等轴测图	2、3、4、5、 6			讲授
	16	第 6 章 组合体 § 6.1 组合体形体分 析及组合形式 § 6.2 组合体视 图的画法	2、3、4、5、 6			讲授
	17	§ 6.2 组合体视 图的画法 形体分析法和线 面分析法	2、3、4、5、 6			讲授
	18	§ 6.3 组合体的 尺寸标注	2、3、4、5、 6			讲授
	19	§ 6.4 读组合体 视图 形体分析法和线 面分析法读图	2、3、4、5、 6			讲授
	20	第 7 章 机件图样 的表达方法 § 7.1 视图 § 7.2 剖视图	2、3、4、5、 6	独立合理选择不 同的剖视图并准 确画出	提升发现问题、 分析问题、解决 问题能力; 形成 创新意识。	讲授
	21	§ 7.2 剖视图 (全 剖, 半剖, 局部剖) § 7.3 断面图 (移 出断面图)	2、3、4、5、 6			讲授
	22	§ 7.3 断面图 (重 合断面图) § 7.4 其他表达 方法, 局部放大图 等	2、3、4、5、 6			讲授
H	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	

评价方式	平时 (50%)	平时考勤、作业、线上学习的情况	3、4
	期末 (50%)		1、2、3、4
I 建议教材 及学习资料	《工程制图 英汉 (双语)》 胡琳 主编, 机械工业出版社 《AutoCAD 2010 机械绘图实用教程》李迎春主编, 中国电力出版社, 2011.12		
J 教学条件 需求	多媒体教室		
K 注意事项			
<p>备注:</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式:</p> <p>(1) 纸笔考试: 平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价: 课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价: 书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价: 口头报告、口试</p>			
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名:		
			
	2023 年 9 月 1 日		
专家组审定意见:			
			
专家组成员签名: 			
2023 年 9 月 3 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: 			
2023 年 9 月 7 日			

## 三明学院 车辆工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	理论力学			课程代码	0611335 204
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 专业任选 其他			授课教师	夏泽斌
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 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	先修课程：高等数学、大学物理 后续课程：材料力学、机械设计、机械原理				
B 课程描述	本课程的任务是使学生掌握质点、质点系和刚体机械运动（包括平衡）的基本规律和研究方法，为学习有关的后继课程打好必要的基础，并为将来学习和掌握新的科学技术创造条件；培养学生建立力学模型的初步能力；综合本课程的特点，培养学生的辩证唯物主义世界观。				
C 课程目标	1.掌握力学知识，为学习有关的后继课程打好必要的基础； 2.培养学生运用力学的概念和理论，分析解决工程实际问题； 3.学习力学方法，培养学生逻辑思维能力，计算表达能力等综合素质。				
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：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；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，了解国情社情民情，践行社会主义	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。 1-3：了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。		课程目标 1、2、3	

	义核心价值观				
	2.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于分析和解决车辆工程领域复杂工程问题。	2-2：掌握力学、热学、电学、材料科学等工程基础知识，能用于复杂车辆工程问题的分析、设计和评价。	课程目标 1、2、3		
	3.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车辆工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。	3-2：能够运用力学、热学、电学、材料科学等工程基础知识和科学基本原理，构建工程问题的分析模型，识别和表达车辆工程相关技术要素。	课程目标1、2、3		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第一章：静力学公理和物体的受力分析		2	0	2
	第二章：平面力系		4	0	4
	第三章：空间力系		4	0	4
	第四章：摩擦		4	0	4
	第五章：点的运动学		2	0	2
	第六章：刚体的简单运动		4	0	4
	第七章：点的合成运动		8	0	8
	第八章：刚体的平面运动		6	0	6
	第九章：质点动力学的基本方程		2	0	2
	第十章：动量定理		4	0	4
	第十一章：动量矩定理		6	0	6
第十二章：动能定理		6	0	6	

	第十三章：达朗贝尔原理		2	0	2	
	第十四章：虚位移原理		2	0	2	
	合 计		56		56	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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	静力学公理 约束和约束力  物体的受力分析和受力图·力学模型和力学简图	1、2、3	思政元素 1: 中国机械工业发展史就是一部艰苦奋斗史。 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。	让学生了解机械产生和发展过程的同时,也体会到科学家们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而努力学习的信念	讲授、课题讨论
2	平面汇交力系 平面力对点之矩 平面任意力系的简化 平面任意力系的平衡条件和平衡方程	2、3	思政元素 3: 生活中裂纹出现后如何防止扩展,比如汽车挡	树立正确的人生观	讲授、课题讨论	

	物理系的平衡·静定和超静定问题 平面简单桁架的内力计算		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。		
3	空间汇交力系 力对点的矩和力对轴的矩 空间力偶 空间任意力系向一点的简化 空间任意力系的平衡方程 重心	1、2、3	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	滑动摩擦 摩擦角和自锁现象 考虑摩擦时物体的平衡问题 滚动摩擦阻的概念	1、2、3			讲授、课题讨论
5	矢量法 直角坐标法 自然法	1、2、3			讲授、课题讨论
6	刚体的平行移动 刚体绕定轴的转动 转动刚体内各点的速度和加速度 轮系的传动比 以矢量表示角速度和角加速度	1、2、3			讲授、课题讨论
7	相对运动·牵连运动·绝对运动 点的速度的合成定理 牵连运动是平移时点的加速度的合成定理 牵连运动是定轴	1、2、3	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	引导学生严于律己, 谨言慎行。	讲授、课题讨论

	转动时点的加速度的合成定理		已处于“张紧”状态。		
8	刚体平面运动的概述和运动分解 求平面图形内各点速度的基点法 求平面图形内各点速度的瞬心法 用基点法求平面图形内各点的加速度  运动学综合应用 举例	1、2、3			讲授、课题讨论
9	动力学的基本定律 质点的运动微分方程	1、2、3	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	动量与冲量 动量定理  质心运动定理	1、2、3			讲授、课题讨论
11	质点和质点系的动量矩 动量矩定理 刚体绕定轴的转动微分方程	1、2、3			讲授、课题讨论

		刚体对轴的转动惯量 质点系相对于质心的动量矩定理 刚体的平面运动微分方程				
	12	力的功 质点和质点系的动能 动能定理 功率·功率方程·机械效率 势力场·势能·机械能守恒定律  普通定理的综合应用举例	1、2、3			讲授、课题讨论
						讲授、课题讨论
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（20%）		平时表现、作业		1、2、3	
	期中（20%）		期中考试		1、2、3	
	期末（60%）		期末考试		1、2、3	
I 建议教材及学习资料	[1]哈尔滨工业大学理论力学教研室.《理论力学》第六版, 高等教育出版社, 2005,6 [2]周衍柏.《理论力学教程》, 高等教育出版社, 1985 [3]梁昆淼.《力学(上)》, 高等教育出版社, 1965					
J 教学条件需求	多媒体教室					



<p>K 注意事项</p>	<p>无</p>
<p>备注：</p>	<p>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。</p> <p>2.评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3)档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4)口语评价：口头报告、口试</p>
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p>夏泽斌 邓志勇</p> <p>2023 年 9 月 1 日</p>
<p>审批意见</p>	<p>专家组审定意见：</p> <p>同意</p> <p>专家组成员签名：陈刚 艾子健</p> <p>2023 年 9 月 3 日</p>
<p>审批意见</p>	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p>同意</p> <p>教学工作指导小组组长：[Signature]</p> <p>2023 年 9 月 7 日</p>

## 三明学院 车辆工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	<b>流体力学</b>			课程代码	0611320 206
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	艾子健
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 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					
<b>A 先修及后续 课程</b>	先修课程：高等数学、大学物理。 后续课程：汽车液压与气动、毕业设计等。				
<b>B 课程描述</b>	流体力学是研究流体(液体和 <u>气体</u> )的力学运动规律及其应用的学科，主要研究在各种力的作用下，流体本身的状态，以及流体和固体壁面、流体和流体间、流体与其他运动形态之间的相互作用的力学 <u>分支</u> ，是机械、车辆专业的一门技术基础课，通过本课程使学生掌握流体平衡与运动的基本理论、基本知识和基本技能，为学生学习后续课程和掌握专业知识以及为今后解决工程问题奠定初步的流体力学理论基础。				
<b>C 课程目标</b>	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解流体力学在各行各业中的应用及在国民经济中的重要意义；</li> <li>2. 流体静力学、流体动力学的基本概念、基本原理、基本计算方法，理解相似理论与量纲分析的一般原理，掌握流动阻力与水头损失以及有压管路、孔口管嘴的分析与计算方法，掌握明渠均匀流与非均匀流的计算方法，理解堰流、闸孔出流、渗流、紊流射流与紊流扩散的基本概念与原理；</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 培养学生的流体力学分析思维，理解流体力学与车辆专业的关系；</li> <li>4. 使学生掌握综合应用流体力学知识解决工程实际问题的能力，对工程实践中有关流体力学的问题具有一定的分析和解决实际问题能力。</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 具有良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民；</li> <li>6. 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。</li> </ol>				

	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	2. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于分析和解决车辆工程领域复杂工程问题。	2-1：掌握数学、物理等自然科学知识，并能用于复杂车辆工程问题的建模、计算、分析。 2-2：掌握力学、热学、电学、材料科学等工程基础知识，能用于复杂车辆工程问题的分析、设计和评价。 2-3：掌握车辆设计、制造、检测等专业知识，能用于解决车辆设计、制造工艺、机电一体化系统等复杂工程问题。	课程目标 1、2、5、6		
	3. 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车辆工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。	3-1：能够运用数学、物理等自然科学和基本原理，建立和求解数学模型。 3-2：能够运用力学、热学、电学、材料科学等工程基础知识和科学基本原理，构建工程问题的分析模型，识别和表达车辆工程相关技术要素。 3-3：能够运用车辆工程的原理、技术和方法，通过综合文献研究，分析车辆工程问题，并得到有效结论。	课程目标 2、3		
	5. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对车辆工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	5-1：能够确定车辆工程系统或产品的研究路线，设计仿真或实验的方案。 5-2：能够正确采集、整理实验所得的数据，并对实验结果进行分析、解释，得出合理有效的结论。	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	绪论	1		1
	第二章	流体的物理特性	2		2
	第三章	流体静力学	6		6
	第四章	流体运动学	3		3
	第五章	流体动力学（一）	9		9
	第七章	相似原理与量纲分析	3		3
第八章	不可压缩流体的内部流动	6		6	

	总复习		2		2	
	合 计		32		32	
<b>F</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<b>G</b> 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	<b>第一章 绪论</b> 1. 流体力学的研究内容; 2. 方法及其发展历史; 3. 流体的连续介质模型; 4. 作用在流体上的力 <b>第二章 流体的物理特性</b> 1.流体的重度; 2.流体的粘性; 3.牛顿内摩擦定律	1、5、6	<b>思政元素 1:</b> 介绍我国古代流体力学方面的成就和研究成果（公元前300年，李冰父子修建的都江堰水利工程，不仅使成都平原成为“天府之国”、“鱼米之乡”，而且是世界上仅存的、目前仍在发挥作用的无坝取水工程）。 <b>思政元素 2:</b> 介绍我国现代流体力学方面的成就和研究成果，例如，我国著名的空气动力学家钱学森，于1955年冲破重重阻挠回到中国。他不断推出科研成果，被誉为“中	激发学生强烈的民族自豪感，激发学生为中华之崛起而读书的雄心壮志，引导学生热爱祖国，热爱人民，热爱中国共产党，并为共产主义事业奋斗。	讲授、课题讨论

				国航天之父”、“中国导弹之父”，由于钱学森回国效力，中国导弹、原子弹的发射向前推进了至少 20 年。		
2	第三章 流体静力学 1. 流体平衡微分方程； 2. 流体静力学基本方程；	2、3、4				讲授、课题讨论
3	第三章 流体静力学 3. 静压强计算与测量； 4. 静止液体作用于壁上的总压力	2、3、4				讲授、课题讨论
4	第四章 流体运动学 1. 流体的流态； 2. 雷诺试验； 3. 流态判断	2、3、4				讲授、课题讨论
5	第五章 流体动力学 1. 流体流动的相关概念； 2. 连续性方程及其应用；	2、3、4				讲授、课题讨论
6	第五章 流体动力学 3. 伯努里方程及其应用	2、3、4				讲授、课题讨论
7	第五章 流体动力学 4. 流体动量方程及其应用。	2、3、4				讲授、课题讨论
8	第七章 相似原理与量纲分析 1. 流动的动力相	2、3、4、5、6	思政元素3： 通过引用钱学	引导学生对流体力学工程应		讲授、课题讨论

		似 2.流体流动 $2\pi$ 定理; 3.量纲分析。		森先生《论技术科学》中的理论：“把问题认识清楚以后，下一步就是建立模型”，来引出相似原理与量纲分析。	用中的物理现象进行深入观察，进而研究并揭示该科学问题的内在机理。	
	9	<b>第八章 不可压缩流体的内部流动</b> 1.流动阻力与水头损失; 2.沿程阻力损失及局部阻力损计算	2、3、4			讲授、课题讨论
	10	<b>第八章 不可压缩流体的内部流动</b> 3. 孔口、管嘴和有压管道流动	2、3、4			讲授、课题讨论
	11	<b>总复习</b>	4、5、6			讲授、课题讨论
<b>H</b> <b>评价方式</b>	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（50%）		平时考勤、实验、设计实践		1、2、3、4、5、6	
	期末（50%）		期末考试		2、3、4	
<b>I</b> <b>建议教材及学习资料</b>	建议教材：禹华谦主编.工程流体力学.北京:高等教育出版社，2017，第三版. 建议学习资料： [1]杨建国，工程流体力学，北京大学出版社，2010，第一版 [2] 庄礼贤，流体力学，中国科学技术大学出版社，2009，第二版 [3] 朱立明，流体力学，同济大学出版社，2009，第一版					

<p>J 教学条件 需求</p>	<p>多媒体教室</p>
<p>K 注意事项</p>	
<p>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</p>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：  艾子健 邓志勇  2023 年 9 月 1 日</p>
	<p>专家组审定意见：  同意  专家组成员签名： 陈刚 王春梅  2023 年 9 月 1 日</p>
	<p>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：  2023 年 9 月 7 日</p>

## 三明学院车辆工程专业(理论课程)教学大纲

课程名称	《机械原理》		课程代码	0612330211	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他		授课教师	陈刚	
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修		学 分	4	
开课学期	第三学期	总学时	48	其中实践学时	8
混合式课程网址	非必填，根据实际情况填写				
A 先修及后续课程	先修：机械制图、高等数学、工程材料、理论力学等 后修：机械设计、汽车理论、汽车构造、汽车CAD/CAM、汽车电子控制技术等				
B 课程描述	本课程是机械专业的一门重要的专业基础课。从机械原理和机构设计出发，培养学生设计计算方法。设计机械传动和简单机械的能力，并使之初步具有分析机械零件失效原因和提出改进措施的能力。使学生了解有关的工业技术政策，学会运用手册、标准、规范等资料。最后，还应使学生初步了解机械零件的实验方法。				
C 课程目标	<p>(一) 知识目标</p> <p>1. 掌握一般机械中常用机构和通用零件的工作原理、组成、性能特点，初步掌握选用和设计方法。</p> <p>2. 具有对机构和零件进行分析计算的能力、一定的制图能力和使用技术资料的能力，能综合运用所学知识和实践技能，具有设计简单机械和简单传动装置及分析、解决一般工程问题的初步能力。</p> <p>(二) 能力目标</p> <p>3. 认识《机械原理》课程学习的一般过程，注重激发学生的学习动机，通过理论教学、实验课程、课程设计、课外综合实践等多种形式的教学活动培养学生的机械设计能力。</p> <p>4. 认识《机械原理》课程学习的基本方法，注重理论联系实际，善于观察问题、发现问题、并能运用所学知识解决有关工程实际问题，养成踏实、严谨、进取的品</p>				




	<p>质及独立思考的学习习惯。</p> <p>(三) 素养目标</p> <p>5. 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; 培养学生的民族自豪感与文化认同感, 培养学会上下求索和精益求精的探索精神; 养成科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。</p>		
<b>D</b> <b>课程目标与</b> <b>毕业要求的</b> <b>对应关系</b>	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	2. 工程知识	<p>2-1: 掌握数学、物理等自然科学知识, 并能用于复杂车辆工程问题的建模、计算、分析。</p> <p>2-2: 掌握力学、热学、电学、材料科学等工程基础知识, 能用于复杂车辆工程问题的分析、设计和评价。</p>	课程目标1、2、3、4
	3. 问题分析	<p>A3-1: 能够运用数学、物理等自然科学和基本原理, 建立和求解数学模型。</p> <p>3-2: 能够运用力学、热学、电学、材料科学等工程基础知识和科学基本原理, 构建工程问题的分析模型, 识别和表达车辆工程相关技术要素。</p>	课程目标3、4
	4. 设计开发解决方案	<p>4-2: 能够完成满足特定需求的车辆工程系统、零部件设计或工艺流程设计, 并能够在设计环节中体现创新意识。</p> <p>4-3: 能够在设计过程中, 综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多重约束条件。</p>	课程目标1、5

	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
E 教学内容	第一章 绪论			2		2
	第二章 平面机构结构分析			6	2	8
	第三章 平面机构运动分析			4		4
	第四章 平面机构力的分析			2	2	4
	第五章 机械效率和自锁			2		2
	第六章 机械平衡			4	2	6
	第七章 机械运转速度波动的调节			2		2
	第八章 连杆机构及其设计			6		6
	第九章 凸轮机构及其设计			4		4
	第十章 齿轮机构及其设计			6	2	8
	第十一章 齿轮系及其设计			2		2
	第十二章 其他常用机构					
	合 计			40	8	48
	F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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、5			讲授
2	第二章平面机构结构分析:运动简图	2			讲授、实验	

3	第二章平面机构结构分析:自由度计算;速度瞬心及其在机构速度分析上的应用	2、4			讲授、分组研讨
4	第三章 平面机构运动分析	2、4			讲授、分组研讨
5	第四章 平面机构运动分析	3、4			讲授
6	第五章机械效率和自锁	2、4			讲授、分组研讨
7	第六章 机械平衡	3、4	不平衡导致重大事故发生,分析机械不平衡原因。	融入责任心、脚踏实地、爱岗敬业、工匠精神等思政育人元素,进	讲授
8	第七章 机械运转速度波动的调节	3、4			讲授
9	第八章 连杆机构及其设计	3、4			讲授
10	第九章 凸轮机构:类型、运动规律;凸轮机构:压力角、图解法设计	2、3、4			讲授

11	第十章 齿轮机构：类型、齿廓定律；	2、3、4、5	齿轮的发展历史。	培养学生的民族自豪感与文化认同感；体现工程师上下求索和精益求精	讲授、实验
12	第十章 齿轮机构：渐开线齿廓啮合原理				讲授
13	第十章 齿轮机构：基本参数				讲授
14	第十章 齿轮机构：标准齿轮的啮合	2、5			讲授
15	第十章 齿轮机构：切齿原理	2、3	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。	个人与集体关系，大局意识培养。	讲授
16	第十章 齿轮机构：变位齿轮	2、3			讲授
17	第十一章 齿轮系	2、3、4			讲授
18	第十一章 齿轮系	2、3、4			讲授
19	第十二章 其他机构	2、3、4			讲授
20	复习				讲授、答疑

	评价项目及配分	评价项目说明	支撑课程目标
H 评价方式	平时（实验）（30%）	平时考勤、作业，以及实验	4、5
	期中（30%）	专题制作、期中检测	2、3、4
	期末（40%）	期末考试	2、3、4
I 建议教材 及学习资料	1. 《机械原理》（西北工业大学机械原理与机械零件教研室），北京：高等教育出版社； 2. 《机械设计基础》（陈立德主编） 北京： 高等教育出版社2008；		
J 教学条件 需求	多媒体教室或智慧教室；良好的实验设备		
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： <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: right;">2023年8月28日</div>		

专家组审定意见:

同意

专家组成员签名: 邓志勇 王春梅

2023 年 8 月 30 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:



2023 年 9 月 7 日

## 三明学院 车辆工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	机械制造基础			课程代码	0612330210
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	谢培庆
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3学分
开课学期	第一学期	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	机械制图、工程材料及成型工艺、金工实习、机械原理、理论力学、材料力学等				
B 课程描述	<p>《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，是车辆工程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。</p> <p>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针对性的从事机械设计、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。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>理解</b>科学精神、人文修养、工程职业素养、社会责任感及国情社情民情和社会主义核心价值观。</li> <li>2. <b>归纳</b>数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，解决机械工程领域复杂工程问题及应用。</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. <b>分析</b>机械工程领域复杂工程问题的解决方案对国家发展、社会效益等是否为最优化。</li> <li>4. <b>评价</b>专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律、环境、社会可持续发展以及文化的影响。</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. <b>重视</b>科学家有国界的意识教育和工匠精神的传承。</li> <li>6. <b>养成</b>遵守工程职业道德，履行责任的素养和自主及终身学习的意识习惯。</li> </ol> <p><b>【注】课程思政元素一定要在课程目标中体现。</b></p>				



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	能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于分析和解决2 车辆工程领域复杂工程问题。			
	3. 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车辆工程3, 4 领域复杂工程问题，以获得有效结论。			
	4. 设计开发解决方案	能够设计针对车辆工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统，单元（部件）或工艺流程，并能够在设计1, 5, 6 环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。			
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第一章 机械加工方法		6		6
	第二章 金属切削原理与刀具		6	4	10
	第三章 金属切削机床		6		6
第四章 机床夹具原理与设计		8	4	12	



	第五章 机械制造质量分析与控制		6		6	
	第六章 工艺规程设计		8		8	
	合 计		40	8	48	
<b>F</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<b>G</b> 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	2, 4	结合我国在机械制造领域取得的巨大成就进	坚定正确的政治方向, 热爱	课堂讲授
	2	机械加工方法	2			课堂讲授
	3	机械加工方法	2			课堂讲授
	4	第二章 刀具的结构	1、2			
	5	刀具材料; 金属切削过程及其物理现象	1、2			
	6	切削力与切削功率; 切削热与切削温度	1、2			课堂讲授
	7	实验	3, 4			指导
	8	实验	3, 4			指导
9	第三章 金属切削机床概述; 金属切削机床部件	1、2			专题学习	

10	常见金属切削 机床	1、2			课堂讲授
11	常见金属切削 机床	1、2			课堂讲授
12	<b>第四章</b> 机床夹具原理与 设计概述 定位	3, 4			课堂讲授
13	定位误差分析	3, 4			课堂讲授
14	定位误差分析	3, 4			课堂讲授
15	工件在夹具中的 夹紧	3, 4			课堂讲授
16	实验	3, 4			指导
17	实验	3, 4			指导
18	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	2、3、5、6	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
19	影响加工精度的 因素及其分析	3、4			课堂讲授
20	加工误差的综合 分析	1、3			课堂讲授

	21	第六章 机械加工工艺流程设计	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
	22	加工余量；工序尺寸；工艺尺寸链	3、 4			课堂讲授
	23	工艺尺寸链	3、 4			课堂讲授
	24	工艺尺寸链	3、 4			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（20%）		课程作业、日常表现、专题报告等		目标（三）	
	实验（20%）		实验出勤、实验报告等		目标（二）	
	期末（60%）		期末纸笔考试		目标（一）	
I 建议教材 及学习资料	<p>1. 建议教材：卢秉恒主编. 《机械制造技术基础》第四版. 机械工业出版社. 2018。</p> <p>2. 学习资料：</p> <p>[1] 《机械制造技术基础》第四版，华楚生主编，重庆大学出版社，2018。</p> <p>[2] 《机械制造技术基础》第三版，卢秉恒主编，机械工业出版社，2013。</p> <p>[3] 《机械制造基础》，鞠鲁粤主编，上海交通大学出版社，2008。</p> <p>[4] 《金属切削原理》第2版，陈日曜 主编，机械工业出版社，2012。</p>					
J 教学条件 需求	多媒体教室、机械加工设备（硬件+软件）					

<p><b>K</b> <b>注意事项</b></p>	<p>在教学过程中对课程目标的实现要能依据具体情况进行调整，达到效果最大化</p>
<p>备注：</p>	<p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>
<p><b>审批意见</b></p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p>  <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 1 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;"><b>同意</b></p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名： <b>陈刚艾子健</b> 2023 年 9 月 3 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;"><b>同意</b></p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：  2023 年 9 月 7 日</p>

## 三明学院 车辆工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	控制工程基础			课程代码	0611320 213
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	王孝鹏
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 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					
<b>A 先修及后续 课程</b>	大学物理、理论力学、工程数学、电工学、高等数学、机械原理				
<b>B 课程描述</b>	<p>本课程是机械设计制造及其自动化、车辆工程机械类专业的一门专业基础课。通过本课程的学习，应使学生全面系统地掌握自动控制技术领域的基本概念、基本规律和基本分析与设计方法，并具有对简单连续系统进行定性分析、定量估算和初步设计的能力，为后续专业课学习和参加控制工程实践打下必要的基础。学生将掌握自动控制系统分析与设计等方面的基本方法，包括控制系统的时域分析法和频域分析法，为各类机电控制系统设计打好基础，具有从事相关工程和技术工作的基本素质，同时具有一定的分析和解决有关自动控制实际问题的能力。</p>				
<b>C 课程目标</b>	<p>1、 掌握机械控制系统中基本概念和组成原理，掌握典型机电传动单元与系统的数学建模方法，掌握机电系统的时频域分，设计与校正方法；</p> <p>2、 培养学生对机械控制系统中复杂问题的分析能力，能够对复杂机械控制系统进行分析、设计、并能够用相关软件（例如Matlab）进行相关的仿真，能够构建试验控制系统进行分析研究，具有解决机械控制工程问题的能力；</p> <p>3、 初步了解机械系统常用的控制方法，以及现代控制和智能控制的原理，了解机械控制理论的现状与发展趋势，培养学院运用机械控制工程领域新技术新方法对复杂机械工程中的系统控制问题进行理论分析，试验研究的能力；</p> <p>4、 明确以知识为载体进行能力训练和素质培养的观点，对课程教学中所传授的学科（课程所属学科）所特有的思维方法、研究手段进行说明，要能够说明课程教学中如何通过知识单元或若干个知识点的传授过程来达到何种素质的培养和何种能力的训练，机械工程控制基础课程在车辆工程课程群中起着承上启下的中坚作用，必须在前叙课程汽车构造以后开课，同时是汽车设计、汽车拖拉机试验学以及课程</p>				

	设计等后续课程的基础课。均通过文献阐明国内技术目前的状态，客观务实的说明现阶段在机械控制工程中的问题，取得的进步，激发同学们对祖国汽车工业热爱，形成良好的课堂氛围。				
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	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，了解国情社情民情。	课程目标 1		
	2. 工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和环境工程专业知识用于解决复杂环境工程问题。	课程目标 2		
	3. 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。	课程目标2		
	13. 终身学习	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。	课程目标2、3		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	1、绪论		2		2
	2、控制系统的数学模型		6		6
	3、控制系统的时域分析		6		6
	4、控制系统的频率特性和根轨迹		5		6
	5、控制系统的稳定性分析		6		6
	6、控制系统的稳态误差分析		2		2
	7、控制系统的综合与校正		4		4
	9、采样控制系统		5		5

	合 计			36		36
<b>F</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>Matlab课堂演示</u>					
<b>G</b> 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	
	2	a) 自动控制的任务; b) 自动控制的基本方式;	1	控制系统工业应用	激发学生对控制系统学习兴趣、认识到控制工程学科在工业、农业、军事等部门的重要作用	PPT 讲授法
6	a) 控制系统微分方程的建立 b) 非线性微分方程的线性化 c) 拉氏变换及传递函	2、3			PPT 讲授法	

	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 时域分析介绍</li> <li>b) 一阶、二阶系统分析</li> <li>c) 系统稳定性分析</li> <li>d) 稳态误差分析及计算</li> </ul>	2、3	主动悬架	通过学习主动悬架不同数学模型,使同学们了解悬架在汽车工业中的应用	PPT 讲授法
	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 根轨迹</li> <li>b) 频率特性</li> <li>c) 典型环节的频率特性</li> <li>d) 系统开环频率特性</li> <li>e) 频率稳定性判据</li> <li>f) 系统闭环</li> </ul>	2、3			PPT 讲授法 MATLAB
	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Routh判据、</li> <li>b) Hurwitz判据及应用。、</li> </ul>	2、3			PPT 讲授法



	2	a) 给定稳态 误差终值的计 b) 减小稳态	2、3			PPT 讲授法
	4	a) 串联相位 超前校正 b) 相位滞后 校正 c) 滞后-超前 校正	2、3	PID算法	阐述多种算法在汽车主动悬架中的应用, 以PID算法演练为主, 使同学们了解算法在车辆工业中的重要性。	PPT 讲授法
	5	a) 采样定理 b) 保持器 c) Z变换 d) Z反变换	2、3			PPT 讲授法
<b>H</b> <b>评价方式</b>	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时 (30%)		考勤、作业		2、3	
	控制程序编写与演练 (10%)		时频域程序编写与应用		2、3	
	期末 (60%)		考试		2、3	

<p style="text-align: center;"><b>I</b> <b>建议教材</b> <b>及学习资料</b></p>	<p><b>教材</b></p> <p>1、孔祥东主编《控制工程基础》，机械工业出版社；第3版（2011年5月1日）</p> <p><b>学习资料（经典资料）</b></p> <p>1、夏德铃，《自动控制理论》，机械工业出版社，1989年第1版；</p> <p>2、董景新，赵长德编著，《控制工程基础》，清华大学出版社，1992年</p> <p>3、李友善，《自动控制理论》，国防工业出版社，1989年</p> <p>4、张希周主编，《自动控制原理》，重庆大学出版社，1996年</p> <p>5、绪方胜彦著，卢伯英等译，《现代控制工程》，科学出版社，1980年</p> <p>6、贺智修编著，《自动控制实用教程》，电子工业出版社，1996年</p> <p><b>国外资料（推荐使用）</b></p> <p>1、<u>Richard C.Dorf</u>，<u>Robert H.Bishop</u> 著，<u>谢红卫</u>，<u>孙志强</u>，<u>宫二玲</u> 等译《现代控制系统》，电子工业出版社，2015年第12版；</p> <p>2、<u>Katsuhiko Ogata</u> 著，<u>卢伯英</u>，<u>佟明安</u> 译，《现代控制工程》，电子工业出版社，2017年第5版</p>
<p style="text-align: center;"><b>J</b> <b>教学条件</b> <b>需求</b></p>	<p style="text-align: center;">多媒体教室、Matlab软件</p>
<p style="text-align: center;"><b>K</b> <b>注意事项</b></p>	
<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>	

审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  王孝明 邓志勇  2023 年 9 月 1 日
	专家组审定意见：  同意  专家组成员签名：陈刚艾子健 2023 年 9 月 3 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： 2023 年 9 月 7 日

## 三明学院 车辆工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	汽车电工电子技术			课程代码	0612330 307
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	毕继凯
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学    分	3
开课学期	第五学期	总学时	48	其中实践学时	8
混合式课程网址	视情况执行对面授课兼网络授课				
<b>A</b> 先修及后续课程	先修课程：高等数学、大学物理。 后续课程：汽车电子学、单片机原理及应用、毕业设计等。				
<b>B</b> 课程描述	本课程是车辆工程专业的专业基础课。本课程具有自身的理论体系，概念性、实践性、工程性很强。本课程的任务是解决电工电子技术入门的问题，使学生掌握 电工电路和电子技术的基本概念、基本原理和基本分析方法，重点培养学生分析问题和解决问题的能力，初步具备电工电子技术工程人员的素质，为深入学习后续课程和从事有关技术的实际工作打下基础。				
<b>C</b> 课程目标	(一) 知识目标 <b>课程目标1：</b> 理解汽车电工电子技术必要的基本理论，基本知识和基本技能； <b>课程目标2：</b> 归纳汽车电工和电子技术应用方法。 (二) 能力目标 <b>课程目标3：</b> 分析基本汽车电工和电子元器件电路。 <b>课程目标4：</b> 评价汽车电路设计方案的合理性。 (三) 素质目标 <b>课程目标5：</b> 重视应用数学和工程科学解决问题能力的培养。 <b>课程目标6：</b> 理解电工电子在国民经济中的地位和作用，紧跟国家发展战略，从而激发志趣与热情，热爱专业，明确个人奋斗目标。				

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. 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车辆工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。	课程目标 4、6		
	4. 设计开发解决方案	能够设计针对车辆工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统，单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	课程目标 1~4		
	5. 研究	能够基于科学原理并采用科学方法对车辆工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	课程目标1~4		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第一章 直流电路		8	4	12
	第二章 正弦交流电路		8	0	8
	第三章 磁路和变压器		4	0	4
	第四章 交流发电机和电动机		4	0	4
	第五章 直流电动机和步进电动机		4	2	6
	第六章 继电器接触器控制电路		6	2	8
	第七章 半导体及二极管		6	0	6
		合计	40	8	48
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>可能的话进行简单的电子回路实验</u>				

	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	1-6	电路分析-直流电路 1.1电路的组成及基本物理量; 1.2电路的基本定律; 1.3电路的分析方法; 1.4电路的暂态分析 1.5汽车直流电路分析	1、2、3、4、5	叠加原理的思想的“先分后合”	引出团队只有同心合力,认真协作才能出成果。	讲授&实践
	7-10	正弦交流电路 2.1正弦交流电的基本概念2.2正弦交流电的相量表示法2.3单一理想元件的交流电路2.4 RLC串联的交流电路 2.5阻抗的串联与并联2.6正弦交流电的电路分析方法	1、2、3、5	理论的严密和计算的精确	引导学生具有科学精神、职业素养	讲授
	11-12	第三章 磁路和变压器铁芯线圈与变压器3.1磁路3.2交流铁芯线圈3.3变压器 3.4变压器在汽车点火器中的应用	1、2、3、5			讲授
	13-14	汽车中的电机 4.1汽车交流发电机的分类4.2汽车交流发电机的结构4.3汽车交流发电机的工作原理4.4详解交流电动机	1、2、3、4、6	我国电动机技术发展现状	引导学生认识国情,实现民族复兴的理想	讲授

	15-17	直流电动机和步进电机 5.1 直流电动机的结构和工作原理 5.2 直流电动机的励磁方式 5.3 直流电动机的起动、反转和调速 5.4 直流电动机在汽车控制电路中的应用 5.5 步进电动机	1、2、3、4、5			讲授&实践
	18-21	继电器接触器控制电路 6.1 常用控制电器 6.2 笼型电动机直接起动控制电路 6.3 笼型电动机正反转控制电路 6.4 行程控制 6.5 时间控制 6.6 汽车继电器	1、2、3、4、5			讲授&实践
	22-24	半导体及二极管 7.1 半导体的基本知识 7.2 二极管 7.3 特殊类型二极管 7.4 直流稳压电源 7.5 二极管在汽车电路中的应用	1、2、3、4、5			讲授
H	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
评价方式	出勤&作业（20%）		包括出勤、随机课堂提问、作业等		1~6	

	平时测验（20%）	包括平时小测验、实验操作和实验报告书成绩等	1、2、3、4
	期末考试（50%）	期末考试成绩	1~5
I 建议教材 及学习资料	<b>建议教材</b> [1] 《汽车电工电子技术（第2版）》，王芳荣编著，清华大学出版社 [1] 《汽车电工电子技术》，姚建红编著，机械工业出版社 <b>学习资料</b> [1] 《汽车电工电子技术》，史玉红编著，哈尔滨工业大学出版社 [2] 《电工学原理及应用 英文精简版》，Allan T.Hambley，机械工业出版社		
J 教学条件 需求	多媒体教室，授课电脑，投影仪器，电工电子实验条件		
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)考试：平时小测（学习平台）、实验报告书、期末纸笔考试 (2)平时评价：考勤，课程作业、课堂随机问答。其中关于考勤中，三次迟到算1次缺席，四次缺席本门课程作不合格处理。			



	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p>毕继凯 陈刚</p> <p style="text-align: right;">2023 年 8 月 24 日</p>
<p>审批意见</p>	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">同意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名</p> <p style="text-align: right;">王孝博 艾子健</p> <p style="text-align: right;">夏泽斌</p> <p style="text-align: right;">2023 年 8 月 24 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">同意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">张</p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 7 日</p>

## 三明学院 车辆工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	汽车构造			课程代码	0612340215
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	邓志勇
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	4
开课学期	第五学期	总学时	64	其中实践学时	8
混合式课程网址	非必填，根据实际情况填写				
<b>A 先修及后续 课程</b>	先修课程：专业导论、工程图学、理论力学、材料力学、流体力学、汽车电工电子技术、汽车工程材料、汽车液压与气动、机械原理、机械设计等； 后续课程：汽车理论、汽车设计、汽车制造工艺学、汽车试验学等。				
<b>B 课程描述</b>	本课程是车辆工程专业的一门专业课，在本专业的教学计划中占有非常重要的比重，理论与实践相结合是本课程的主要教学特点。本课程的主要任务是使学生较熟练地掌握汽车整体结构，各基本总成的作用、结构特点、工作原理等方面的知识，为学好本专业后续专业课打下良好的基础；并及时了解国内外汽车发展的新结构、新技术。主要目的是在培养学生管好、用好、修好汽车的能力方面打下良好的基础，同时也为分析理解汽车新结构创造条件，培养学生应用理论知识和解决实际问题的能力。				
<b>C 课程目标</b>	<p>(一) 知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉汽车总体构造的组成与功用；掌握汽油机两大机构和五大系统的组成、基本结构和工作原理；掌握柴油机两大机构和四大系统的组成、基本结构和工作原理。</li> <li>2. 掌握汽车传动系、行驶系、转向系和制动系的组成、结构功用及其相互作用关系；</li> <li>3. 掌握轿车车身的结构和基本组成。</li> </ol> <p>(二) 能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 认识《汽车构造》课程学习的一般过程，注重激发学生的学习动机，通过理</li> </ol>				

	<p>论教学、实验课程、课程设计、课外综合实践等多种形式的教学活动培养学生的机械设计能力。</p> <p>5. 认识《汽车构造》课程学习的基本方法，注重理论联系实际，善于观察问题、发现问题，并能运用所学知识解决车辆工程领域复杂的工程问题。</p> <p>6. 养成踏实、严谨、进取的品质及独立思考的学习习惯。</p> <p>(三) 素养目标</p> <p>7. 培养学生坚定的爱国主义情怀，树立正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格。</p> <p>8. 增强学生对中华民族的自豪感和中华文化的认同感，培养学会上下求索和精益求精的探索精神。</p> <p>9. 养成科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，能够在车辆工程领域工程实践中理解并遵守工程职业道德，履行责任。</p>		
<p style="text-align: center;"><b>D</b></p> <p><b>课程目标与毕业要求的对应关系</b></p>	<p>毕业要求</p>	<p>毕业要求指标点</p>	<p>课程目标</p>
	<p>4. 设计/开发解决方案：能够设计针对车辆工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统，单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。</p>	<p>4-1：能够针对车辆工程领域复杂工程问题设计/开发解决方案。</p> <p>4-2：能够完成满足特定需求的车辆工程系统、零部件设计或工艺流程设计，并能够在设计环节中体现创新意识。</p> <p>4-3：能够在设计过程中，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多重约束条件。</p>	<p>课程目标1、2、3、4、7</p>
	<p>5. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对车辆工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>	<p>5-1：能够确定车辆工程系统或产品的研究路线，设计仿真或实验的方案。</p> <p>5-2：能够正确采集、整理实验所得的数据，并对实验结果进行分析、解释，得出合理有效的结论。</p>	<p>课程目标3、4、5</p>

	7. 工程与社会：能够基于车辆工程领域生产、设计、研究与开发等方面的背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	7-1：掌握车辆工程领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规 7-2：能正确认识车辆工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	课程目标5、6、8、9		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	总论		3		3
	第一章 发动机的工作原理和总体构造		3	3	6
	第二章 曲柄连杆机构		6		6
	第三章 配气机构		6	2	8
	第四章 电控汽油喷射式燃料供给系统		8		8
	第五章 柴油机燃料供给系统		8		8
	第六章 汽油机发动机点火系统		3		3
	第七章 发动机润滑系统		3		3
	第十一章 汽车传动系统		8	3	11
	第十二章 汽车行驶系统		8		8

	合 计			56	8	64
<b>F</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<b>G</b> 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	总论	1、7、8、9	汽车发动机、底盘和车身的组成和装配结构	大局意识：由汽车的组成融入整体与个体关系讲解，帮助学生树立大局意识。	讲授、课题讨论
	2, 3	第一章 发动机的工作原理和总体构造	2	发动机的组成	工匠精神：汽车传动中每个零件必须严格计算、设计、加工制造、装配，否则可能酿成事故，要求学	讲授、课题讨论
	4, 5	第二章 曲柄连杆机构	2、5			讲授
6.7	第三章 配气机构	3、4、5、6			讲授、课题讨论	

8, 9, 10	第四章 电控汽油喷射式燃料供给系统	2、3、4			讲授
11, 12, 13	第五章 柴油机燃料供给系统	2、3、4、8			讲授
14	第六章 汽油机发动机点火系统	2、6			讲授
15	第七章 发动机润滑系统	2、3			讲授
16, 17	第十一章 汽车传动系统	2、3、4、5、9	汽车传动装置和各类万向节的特性和构造	探索与创新精神：万向传动可以适应水平位移、垂直位移、角度位移以及混合位移下两轴间的传动，不同类型的万向传动节是工程师和设计人员在事件中不断探索而发明的，教育学生培养探索与创新精神。	讲授、课题讨论
18, 19	第十二章 汽车行驶系统	1、4、7			讲授

	20-21	实验	1-9		讲授、实验操作
	22	复习	1-9		讲授
<b>H</b> <b>评价方式</b>	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标
	平时（30%）		平时考勤和作业等		1、2、3、4
	实验（10%）		实验考勤、实验和实验报告等		1、2、3
	期末（60%）		期末考试		1、2、3、4、5、6
<b>I</b> <b>建议教材及学习资料</b>	1. 关文达主编.《汽车构造》（第4版）.北京：机械工业出版社 2. 陈家瑞主编.《汽车构造（下册）》（第3版）.北京：机械工业出版社 3. 陈家瑞主编.《汽车构造（下册）》（第5版）.北京：人民交通出版社				
<b>J</b> <b>教学条件需求</b>	多媒体教室或智慧教室；良好的教具				
<b>K</b> <b>注意事项</b>					
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：  邓志勇 王存将 武蕾  2023年8月28日
	专家组审定意见：  同意  专家组成员签名：陈刚 艾子健 2023年9月3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： 2023年9月7日




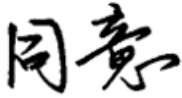
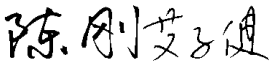


## 三明学院车辆工程专业(理论课程)教学大纲

课程名称	汽车CAD/CAM			课程代码	0613510 204
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	武蕾
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	第三学期	总学时	32	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	《工程图学（一）》、《工程图学（二）》、《机械设计基础》				
B 课程描述	<p>汽车CAD/CAM是工科院校中一门专业选修课，对机械类工程学科来说，虽然它是一门选修课，但是它是培养获得工程师初步训练的高级工程技术应用型人才的一门主要技术基础课。其主要目的是培养学生正确使用CATIA三维软件。</p> <p>CATIA三维软件是集CAD/CAE/CAM一体化应用软件，其内容涵盖了产品从概念设计、工业造型设计、三维模型设计、分析计算、动态模拟与仿真、工程图输出，到生产加工成产品的全过程，在汽车业运用广泛，正适合车辆工程的学生。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <p>1. 学习草图绘制、零件设计及装配设计，学习工程图的输出及曲面造型的设计。</p> <p>2. 归纳总结如何学好三维建模软件，如何利用三维软件建立所需的模型。努力培养绘图技能和能力，以及计算机操作速度。掌握不同模块下工具的使用。</p> <p>(二) 能力</p> <p>3. 培养学生独立获取知识的能力：为了培养学生整理归纳，综合分析和处理问题的能力，部分章节课上教师只给出自学提纲，不作详细讲解，课后学生自学。</p> <p>4. 习题课以习题集中的典型例题分析为主，并适当安排开阔思路及综合性的练习及讨论。培养学生自主学习的能力。</p> <p>(三) 素养</p> <p>5. 养成学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。</p>				

	6. 养成科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。					
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. 专业知识	1-1: 掌握三维软件的理论基础知识,能够熟练的进行零件建模及装配。 1-2: 通过知识点的掌握,能够解决相关工程问题中模型的建立。		课程目标 1、2		
	2. 思想品德	2-1: 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。 2-2: 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 5、6		
	3. 实践能力	3-1: 具有机械制图及计算机辅助设计能力。 3-2: 具有独立获取知识的能力,能够举一反三。 3-3: 具有较强的绘图技能及动手能力。		课程目标3、4		
E 教学内容	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
	第一章 Catia V5导入			1	0	1

	第二章 草图设计	1	2	3		
	第三章 零件设计	6	6	12		
	第四章 装配设计	2	2	4		
	第五章 工程图设计	3	3	6		
	第六章 线框和曲面设计	3	3	6		
	合 计	16	16	32		
<b>F</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<b>G</b> 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 CATIA V5 导入 第2章 草图设计	1、5、6	工程图纸的重要性	初步形成严谨细致的工作作风，具备责任感；激发爱国情怀，增加民族自信。	讲授
	2	习题讲解	1、4、5、6			上机实践
	3	第3章 零件设计 创建零件模型的一般过程，设置零件模型的属性	1、2、5、6			讲授
	4	习题讲解	2、4、5、6			上机实践
5	旋转体特征，旋转槽特征 倒角、倒圆、孔特征	1、2、5、6			讲授	

	6	螺纹修饰、抽壳、加强肋、拔模特征，特征的变换，开槽、多截面实体特征	1、2、5、6			讲授
	7	习题讲解	4、5、6			上机实践
	8	第4章 装配设计	1、5、6	不同的人进行不同零件的设计建模，只有互相合作最后才能进行安装。	具备团队意识、集体意识和合作精神；具备使命感。	讲授
	9	习题讲解	3、4、5、6			上机实践
	10	第5章 工程图设计	1、5、6	零件的加工离不开工程图，工程图讲究细节，不能出错。	具有精益求精的工匠精神；树立职业道德观。	讲授
	11	习题讲解	3、4、5、6			上机实践
	12	第6章 线框和曲面设计 创建线框	1、2			讲授
	13	习题讲解	3、4、5、6			上机实践
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%）		平时考勤、作业，以及分组做建模设计		3、4、5、6	
	期末（50%）				1、2、3、4	

<p>I 建议教材 及学习资料</p>	<p>《CATIA V5-6 R2016 快速入门教程》，北京兆迪科技有限公司 编著. 机械工业出版社 《CATIA V5R20 产品设计实例精解》，詹熙达主编. 机械工业出版社 《CATIA三维机械设计实例》，盛选禹主编. 机械工业出版社</p>
<p>J 教学条件 需求</p>	<p>计算机机房</p>
<p>K 注意事项</p>	
<p>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</p>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：  2023 年 9 月 1 日</p>
	<p>专家组审定意见：  专家组成员签名：  2023 年 9 月 3 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：  教学工作指导小组组长：  2023 年 9 月 7 日</p>

## 三明学院 车辆工程 专业(理论课程)教学大纲

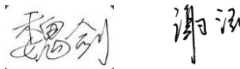
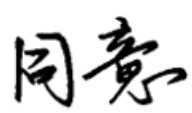
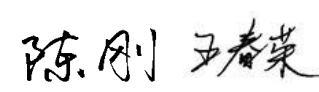

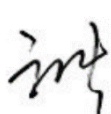
课程名称	互换性与技术测量			课程代码	0612520205
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	魏剑
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	第三学期	总学时	40	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：大学物理、机械制图、机械原理 后续课程：机械设计、机械制造工艺学 等				
B 课程描述	《互换性与技术测量》是一门实践性很强的技术基础课，车辆专业要求学生具备较强的工程实践能力、创新精神和终身学习能力，能够从事车辆设计制造、技术开发、工程应用等工作，要求学生获得机械零件的几何精度及其相互配合的基础知识和几何参数检测的基本技术。				
C 课程目标	根据专业人才培养目标与毕业要求，《互换性与技术测量》课程目标包括： 一、知识目标 课程目标 1：应用机械零件几何精度及其相互配合的基础知识，理解机械精度设计的基本概念、步骤和原则，开展几何量精度的初步设计。 二、能力目标 课程目标 2：合理选择并正确使用测量器具，对机械零件一般几何量进行测量，作出工艺适用性和零部件合格性判断。 三、素质目标 课程目标3：树立良好的职业道德，培养学生解决机械工程领域复杂工程问题的素养。				
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：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决机械工程领域复杂工程问题，能够系统地掌握机械设计、机械制造和自动化控制的复杂工程应用。	2-3：掌握互换性等专业知识，用于描述机械复杂系统或者过程以及建立相关数学模型，解决复杂的机械工程问题。		课程目标 1	

	3.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工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。	3-3：具有机械产品精度设计的能力。	课程目标 2			
	4.设计开发解决方案：能够设计针对车辆工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统，单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	4-1：能够针对车辆工程领域复杂工程问题设计/开发解决方案。 4-2：能够完成满足特定需求的车辆工程系统、零部件设计或工艺流程设计，并能够在设计环节中体现创新意识。	课程目标 3			
E 教学内容	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
	第一章 绪论		2		2	
	第二章 光滑圆柱体结合的公差与配合		8		8	
	第三章 测量技术的基础知识及光滑工件的检测		4	2	6	
	第四章 几何公差及检测		8	2	10	
	第五章 表面粗糙度轮廓及其检测		2	2	4	
	第六章 滚动轴承的公差与配合		2		2	
	第七章 螺纹结合的公差及其检测		2	2	4	
	第九章 机械精度设计综合案例		4		4	
	合 计		32	8	40	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	

1	第一章 绪论	素质目标	思政元素 1: 引入当代测量方式创造的辉煌成就(港珠澳大桥沉管对接全新测量方法等)和古代科技中的成就案例(鲁班尺等)	培养学生民族自豪感, 践行文化自信自信	讲授
2	§ 2.1 公差与配合的基本术语及定义	知识目标	思政元素2: 机械标准和规范	培养标准意识	讲授+练习
3	§ 2.2 公差与配合国家标准 § 2.3 国家标准规定的公差带与配合	知识目标			讲授+练习
4	§ 2.4 常用尺寸公差与配合的选用	知识目标			讲授
5	第二章习题课+章节测验	知识目标			讲授
6	实验一 长度尺寸的测量	能力目标			示范+指导
7	§ 3.5 测量误差及数据处理	能力目标			讲授+分组任务
8	§ 4.1 概述; § 4.2 几何公差的标注	知识目标			讲授
9	§ 4.3 几何公差及其公差带	知识目标			讲授
10	§ 4.4 公差原则	知识目标			讲授
11	§ 4.5 几何公差的选择及未注公差值的规定	知识目标			讲授
12	实验二 几何误差测量	能力目标	思政元素3: 几何误差的测量方法	培养工匠精神和一丝不苟的工程意识	示范+指导



	13	第五章 表面粗糙度; 实验三 表面粗糙度的测量	知识目标+能力目标	思政元素 4: 表面粗糙度与摩擦副配合质量、机械效率的关系	培养发现问题、分析问题的能力	讲授 示范+指导
	14	第六章 光滑工件尺寸的检测	知识目标			讲授
	15	第七章 滚动轴承与孔、轴结合的互换性	知识目标			讲授
	16	第十章 螺纹结合的互换性	知识目标			讲授
	17	实验四 影像法测量螺纹主要参数	能力目标			示范+指导
	18	机械精度设计综合案例	能力目标	思政元素5: 产品几何技术规范的正确运用	培养良好的工程职业素养	汇报 点评
	19	机械精度设计综合案例	能力目标			汇报 点评
	20	总复习				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 (35%)		签到、课堂活动、作业、参与讨论、半期考、线		课程目标1、2	
	分组任务 (25%)		四个实验书面报告和机械精度设计综合案例书		课程目标2、3	
	期末 (40%)		期末笔试		课程目标1	
I 建议教材 及学习资料	王伯平 主编. 互换性与测量技术基础 (第5版). 北京: 机械工业出版社, 2018.10					
J 教学条件 需求						

<p style="text-align: center;"><b>K</b> <b>注意事项</b></p>	
	<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>
<p><b>审批意见</b></p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2023年8月31日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: right;">2023年8月31日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2023年9月7日</p>

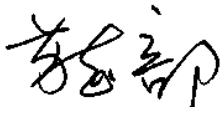

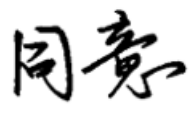
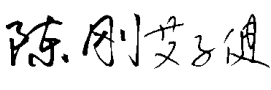


# 三明学院 车辆工程 专业（独立设置的实践课）

## 课程教学大纲

课程名称	工程训练	课程代码	0613630 002
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他	授课教师	苏志部
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修	学 分	3
开课学期	第三学期	实践学时	3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	《工程训练》是学生进行工程训练、培养工程意识、学习工艺知识、提高工程实践能力的重要的实践性技术基础课；是学生学习机械制造系列课程必不可少的先修课程，也是建立机械制造生产过程的概念，获得机械制造基础知识的奠基课程和必修课程。		
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>理解</b>现代机械制造的一般过程和基本知识；熟悉机械零件的常用加工方法、所用的主要设备的工作原理和典型机构、工夹量具以及安全操作技术。</li> <li>2. <b>归纳</b>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</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. <b>分析</b>简单零件初步具有选择加工方式和进行工艺分析的能力，在主要工种方面应能独立完成简单零件的加工制造和在规定工艺实验中的实践能力</li> <li>4. <b>建立</b>以现代工程材料与制造工艺为基础、以计算机与信息技术为媒介的工程概念。培养学生熟悉图纸、加工符号及了解技术条件的能力</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. <b>重视</b>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、理论联系实际科学作风</li> <li>6. <b>养成</b>遵守安全技术操作、爱护公物、勇于实践等基本素质。</li> </ol>		

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.	Q1-2: 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 5、6		
	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		
	6.使用现代工具	A6-1: 能够针对复杂机械工程问题,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,包括对复杂机械工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	课程目标 1、2、4		
	7.工程与社会	A7-1: 具有工程实习和社会实践的经历。	课程目标 1、2、3、4		
	9.职业规范	Q9-2: 具有较强的社会责任感、集体主义观念和良好的职业道德。	课程目标 1、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	
	安生生产实习教育		实训	2节	
	焊接实习		实训	2天	
	普车实习		实训	3天	
	数控车实习		实训	1周	
	钳工实习		实训	1周	
	合 计			3周	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂示范 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论实操 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____				
G	次别	实践名称	支撑课程	课程思政融入	教学方式

教学安排		目标	(根据实际情况至少填写3次)		与手段
			思政元素	思政目标	
第1周	安生生产实习教育	Q1-2	大国工匠	Q1-2	
第1周	焊接实习	K2-5 A6-1、A7-1			
第1周	普车实习	K2-5	大国工匠	Q1-2	
第2周	数控车实习	A6-1、A7-1			
第3周	钳工实习	K2-5			
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 (60%)		实习态度、出勤情况, 安全实操规范		课程目标1、2、3、4、5、6
	期末 (40%)		实习加工工件质量		课程目标1、2、3、4
I 建议教材 及学习资料	董玉红 编著.数控技术.高等教育出版社.2004.2 [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	无				
K 注意事项	无				

	<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1)操作考试：平时操作、期末考试</p> <p>(2)实作评价：实验报告、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3)档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4)口语评价：口头报告、口试</p>
审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">   </p> <p style="text-align: right;">2023年8月28日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">       专家组成员签名：        2023年9月3日     </p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">       教学工作指导小组组长：        2023年9月7日     </p>

# 三明学院 车辆工程 专业（独立设置的实践课）

## 课程教学大纲

课程名称	《汽车拆装实习》	课程代码	0613620208
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他	授课教师	陈刚
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修	学 分	2
开课学期	第五学期	实践学时	32
A 先修及后续 课程	先修：理论力学、材料力学、工程图学、机械设计基础、汽车工程材料等。 后续：汽车理论、汽车构造、汽车电器、汽车电控技术、有限元基础、车辆动力学等。		
B 课程描述	课程主要培养学生的基本技能，包括工具、量具、仪器、仪表的使用，对各零部件和总成的拆装与检测等。主要内容包括常用汽车拆装工具和量具认知；汽车发动机的拆装与调整；汽车底盘的拆装与调整；汽车电气系统的拆装与调整。		
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <p>1. 理解汽车构造和原理课程的理论知识，为后续课程的学习奠定必要的基础。</p> <p>2. 了解汽车发动机及其车身的构造，工作原理，设计要求等。</p> <p>(二) 能力</p> <p>3. 分析汽车各零部件及其相互间的连接关系、拆装方法和步骤及注意事项。</p> <p>4. 学习正确使用拆装设备、工具、量具的方法。</p> <p>(三) 素养</p> <p>5. 了解安全操作常识，熟悉零部件拆装后的正确放置、分类及清洗方法，培养良好的工作和生产习惯；锻炼自己的动手能力，从拆装过程中加深掌握理论知识。</p> <p><b>【注】课程思政元素一定要在课程目标中体现。</b></p>		

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	
	9	9-2: 能够在车辆工程实践中理解并遵守车辆工程职业道德和规范, 履行责任。	课程目标 1、2	
	10	10-1: 具有一定的人际交往能力, 能够与团队其他成员有效沟通。 10-2: 能够在相关工程实践活动中, 与团队其他成员进行有效合作, 并承担相应责任和发挥作用。	课程目标 2、3、5	
	11	11-1: 能够就车辆工程问题与业界同行及社会公众进行有效的口头、书面沟通交流, 包括撰写报告、设计讲稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。	课程目标 2、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
	拆装要求及注意事项		实训	2
	发动机拆装: 配气机构、燃油供给系、冷却系、润滑系、点火系等		实训	12
	底盘拆装: 离合器、变速器、万向传动装置、驱动桥等		实训	12
	实习答辩与考核		实训	6
合计			32	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂示范 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论实操 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____			



	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	
G 教学安排	1	介绍课程设计的目的、内容、	课程目标1、2、3	汽车发展史	培养学生的民族自豪感与文化认同感	讲授
	2	分配汽车拆装任务	课程目标2	能力培养-职业素养	职业素养—爱国精神、大国自信、工程伦理	讲授
	3	发动机拆装	课程目标2	发动机包含上百个零件	整体与局部关系；精益求精、追求完美正是“工匠精神”的体现	实训
	4	底盘拆装	课程目标2			实训
	5	实习答辩与考核	课程目标2、3			实训
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 20: 基本分 18 分, 缺课、迟到、请假、聊天, 每次各酌情扣分 0.5 至 1 分。 2.开展课题设计过程中的态度 10: 基本分 8 分, 讨论评价、提出创意问题。每次酌情加分 0.5 至 1 分。 3.若出勤率扣分扣完, 得扣到课堂表现及平时成绩的口语评价。	课程目标1、3
	答辩 (60%)	1.课程设计说明书 (包括人物计划书, 方案设计报告, 零件图纸, 装配图纸, 技术文件等)。 2.课程设计答辩 PPT 汇报。	课程目标2
I 建议教材 及学习资料	孙丽. 汽车拆装实训. 机械工业出版社		
J 教学条件 需求	PPT, 汽车拆装教程, 拆装工具,		
K 注意事项			
<p>备注:</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式:</p> <p>(1)操作考试: 平时操作、期末考试</p> <p>(2)实作评价: 实验报告、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3)档案评价: 书面报告、专题档案</p> <p>(4)口语评价: 口头报告、口试</p>			
审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名:</p> <p style="text-align: center;">陈刚 艾子健</p> <p style="text-align: right;">2023 年 8 月 28 日</p>		

专家组审定意见:

同意

专家组成员签名: 邓志勇 王春梅

2023年9月1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

2023年9月7日



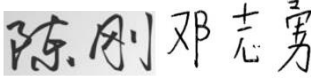

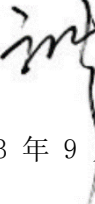
# 三明学院 车辆工程 专业（独立设置的实践课）

## 课程教学大纲

课程名称	汽车驾驶实习	课程代码	0613610 207
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input checked="" type="checkbox"/> 其他	授课教师	夏泽斌
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修	学 分	1
开课学期	第五学期	实践学时	
A 先修及后续 课程	先修课程：汽车构造，机械设计 后续课程：汽车理论，汽车设计		
B 课程描述	课程性质：遵照学院教育教学的要求，紧紧围绕培养高等技术应用型人才的需要，从人才培养目标的实际出发，结合模块教学的实际，以应用为目的，以能力为本位，确定其教学思路和教学特色。汽车驾驶实习是大学阶段实践性教学环节的重要一环，是学生加深对汽车构造与维修知识的理解，获得实际操作技能的必要途径，为毕业后从事与汽车相关工作打下良好的基础。		
C 课程目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使学生初步具备汽车检测与维修、汽车技术服务等技术人才所必需的汽车驾驶与安全操作技术教程基础知识</li> <li>2. 有关汽车驾驶技术应用基本技能；</li> <li>3. 培养学生掌握现代汽车驾驶技术的能力，提高学生专业及服务素质，为今后继续学习和应用汽车新技术打下一定的基础。</li> </ol>		

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: 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、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度; 1-3: 了解国情社情民情, 践行社会主义核心价值观。	课程目标1、2、3	
	2. 工程知识	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;	课程目标1、2、3	
	3. 问题分析	3-1: 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。 3-2: 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; 3-3: 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2、3	
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
	安全教育及汽车结构常识		2	2
	汽车操纵机构和仪表		2	2
	上下车及驾驶姿势		2	2
	发动机的起动与熄火; 起步、直线行驶与停车		2	2
	弯道行驶; 倒车; 坡道驾驶		2	2
	场地驾驶		2	2
	一般道路的安全驾驶		2	2

	摩托车、卡车实训		2	2		
	合 计		16	16		
F 教学方式	<input type="checkbox"/> 课堂示范 <input type="checkbox"/> 讨论实操 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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) 思政元素    思政目标	教学方式 与手段	
	1	安全教育及汽车结构常识	1	安全意识,人人有责	安全意识	实践教学
	2	汽车操纵机构和仪表	1、2、3	转向精准要求,回正要求	工程师精神	实践教学
	3	上下车及驾驶姿势	1、2、3	上下车各细节的注意	思想的全面性	实践教学
	4	发动机的起动机与熄火;起步、直	1、2、3			实践教学
	5	弯道行驶;倒车;坡道驾驶	1、2、3			实践教学
	6	场地驾驶	1、2、3			实践教学
	7	一般道路的安全驾驶	1、2、3			实践教学
	8	摩托车、卡车实训	1、2、3			实践教学
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%)		平时表现、出勤情况		1、2、3	
	期末 (60%)		项目考核		1、2、3	

<p>I 建议教材 及学习资料</p>	<p>汽车驾驶</p>
<p>J 教学条件 需求</p>	<p>地点设在驾校驾驶培训基地，空旷平整的标准驾驶培训场地。</p>
<p>K 注意事项</p>	
<p>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</p>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：  2023 年 9 月 2 日</p>
	<p>专家组审定意见：  专家组成员签名： 2023 年 9 月 2 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：  教学工作指导小组组长： 2023 年 9 月 7 日</p>







三明學院  
SANMING UNIVERSITY

# 电子信息工程专业 课程教学大纲

开课单位：机电工程学院  
适用年级：2021-2023 级

二〇二三年九月

# 目 录

## 一、专业核心课

专业导论.....	1
计算机辅助电路设计.....	5
模拟电子技术.....	10
数字电子技术.....	18
模拟电子技术实验.....	26
数字电子技术实验.....	31
高频电子技术.....	36

## 二、专业方向课

通信原理.....	42
数字信号处理.....	48

## 三、专业任选课

自动控制原理.....	52
传感器原理与应用.....	57
MATLAB 及其应用.....	62
可编程控制器.....	68
嵌入式系统.....	74

## 四、集中实践课

电子工艺实习.....	79
单片机课程设计.....	85
现代数字系统课程设计.....	89

## 三明学院 电子信息工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	专业导论			课程代码	0611310601
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	张锐戈、黎尧
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	1
开课学期	第一学期	总学时	16	其中实践学时	
混合式课程网址	无				
<b>A</b> 先修及后续课程	先修：无 后续：无				
<b>B</b> 课程描述	<p>旨在引领学生掌握电子信息工程专业的主要学习内容、电子信息工程领域的基本概念及前沿发展趋势，使其明确专业学习任务及未来就业方向（目的）。通过电子信息工程专业特色介绍，电路、信息处理和嵌入式系统等知识模块简介（过程），使学生对专业课程和实训内容有一个基本了解，形成适合自己兴趣的实践创新能力及知识体系培养（结果）。</p>				
<b>C</b> 课程目标	<p>（一）知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解电子信息工程专业的知识体系；</li> <li>2. 理解电子信息工程专业电子信息技术对环境、社会及全球的影响；</li> <li>3. 理解电子信息工程领域绿色发展理念，培养节能环保电子产品开发意识；</li> </ol> <p>（三）素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 重视人文关怀，团队协作，绿色设计与可持续发展；</li> <li>5. 养成自主学习与终身学习习惯，勇于质疑，学以致用，学术诚信；</li> <li>6. 坚定社会主义核心价值观。</li> </ol>				

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	指标点1.1: 具有坚定正确的政治方向, 良好的思想品德; 指标点1.2: 具有较强的科学精神、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度, 践行社会主义核心价值观。		课程目标6	
	7. 工程与社会	指标点7.1: 掌握电子信息工程领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规; 指标点7.2: 能正确认识专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。		课程目标1、2	
	8. 环境和可持续发展	指标点8.1: 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义, 理解电子信息工程领域工程实践对环境的影响; 指标点8.2: 了解社会发展形势, 能够评价针对电子信息工程领域的工程实践对社会可持续发展的影响。		课程目标3	
	9. 职业规范	指标点9.1: 具有较好的人文社会科学知识和素养; 指标点9.2: 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4	
	13. 终身学习	指标点13.1: 能够认识自主学习和终身学习的必要性, 具有自主学习和终身学习的意识;		课程目标5	
E 教学内容	章节内容			学时分配	
		理论	实践	合计	
	电子信息工程专业概况	2		2	
	电子信息工程专业课程体系介绍	8		8	
	生涯、职业规划与准备, 机电工程学院第二课堂介绍	4		4	
	机电工程学院应用型人才培养特色介绍(参观开放实验室)		2	2	
合计	14	2	16		
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 其他				



<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: center;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: center;">任雯      万婉娟      任坤</p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 6 日</p>

## 三明学院 电子信息工程 专业(理论课程)教学大纲

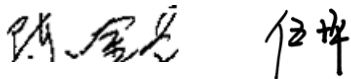
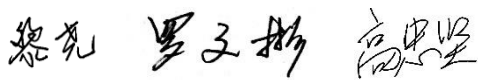

课程名称	计算机辅助电路设计			课程代码	0612330602
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	陈金兰
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	第一学期	总学时	48	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	后续课程：《电路分析》《模拟电子技术》《数字电子技术》等。				
B 课程描述	<p>本课程是电子信息工程专业的基础课程，掌握电子线路计算机辅助设计的基本概念，能熟练运用软件进行电路原理图设计及仿真，将极大的提高工作效率。本课程以Altium Designer软件为主体，讲述电路原理图的辅助设计及PCB板设计，学生通过学习掌握电路原理图的绘制、PCB板设计，为今后在工作中的实际应用打下较为坚实的基础。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握Altium Designer软件的基本应用。</li> <li>2. 熟练运用Altium Designer软件绘制简单电路的原理图、PCB图。</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 掌握Altium Designer软件设计方法，能根据工程实践需要进行电路原理图及PCB板的设计。</li> <li>4. 运用软件实现将电路原理图及PCB板的设计应用于电子信息工程领域。</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 能自主学习Altium Designer软件的更新版本及相关电路仿真软件。</li> </ol>				

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	指标点 2.1: 掌握数学与自然科学基础理论, 能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的建模与求解;	课程目标 1, 2			
	3. 问题分析	指标点 3.1: 能够运用数学和自然科学的基本原理识别和表达电子信息工程领域的复杂工程问题;	课程目标 4			
	6. 使用现代工具	指标点 6.1: 熟悉现代工程工具和信息技术工具的使用方法	课程目标 3			
	13. 终身学习	指标点 13.1: 能够认识自主学习和终身学习的必要性, 具有自主学习和终身学习的意识	课程目标 5			
E 教学内容	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
	第 1 章 Altium Designer 系统 第 2 章 原理图编辑器及参数 上机练习: 熟悉原理图编辑器及参数		2	1	3	
	第 3 章 原理图设计实例 上机练习: 绘制简单电路原理图		3	3	6	
	第 4 章 原理图设计常用工具 第 5 章 原理图编辑常用方法 上机练习: 绘制元器件		6	0	6	
	第 6 章 原理图常用图件及属性 第 7 章 原理图层次设计 上机练习: 绘制层次原理图		6	2	8	
	第 8 章 PCB 设计基础 第 9 章 PCB 编辑器及参数 上机练习: 熟悉 PCB 编辑器及参数		6	0	6	
	第 10 章 PCB 设计基本操作 上机练习: 绘制 PCB 图		3	3	6	
	第 11 章 PCB 设计实例 上机练习: 绘制 PCB 图		3	1	4	
	第 12 章 PCB 的设计规则 集成库及其管理 上机练习: 熟悉 PCB 设计规则及集成库管理		3	1	4	
	F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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	Altium Designer系统、原理图编辑器及参数	课程目标1、2、5			课堂讲授、上机练习
	2	原理图设计实例	课程目标1、2			课堂讲授、上机练习
	3	原理图设计常用工具	课程目标1、2			课堂讲授、上机练习
	4	原理图编辑常用方法	课程目标1、2			课堂讲授、上机练习
	5	原理图常用图件及属性	课程目标1、2			课堂讲授、上机练习
	6	原理图层次设计	课程目标1、2			课堂讲授、上机练习
	7	上机练习：绘制层次原理图	课程目标1、2、4			课堂讲授、上机练习
	8	PCB设计基础	课程目标1、2	同一元件具有不同的封装形式	引导学生得出“任何事物都具有多面性”的哲学结论，鼓励学生用科学发展观全面看待问题	课堂讲授、上机练习
	9	PCB编辑器及参数	课程目标1、2、			课堂讲授、上机练习
	10	PCB设计基本操作	课程目标1、2、	自动布线操作虽方便，但规则上不尽完美	培养学生的辩证思维，即看待问题要全面，凡事有利亦有弊	课堂讲授、上机练习
	11	上机练习：熟悉PCB编辑器及参数	课程目标1、2、4			课堂讲授、上机练习

	12	PCB设计实例	课程目标2、3、4			课堂讲授、上机练习
	13	上机练习：绘制PCB图	课程目标2、3、4	通过不断的修改完善，顺利完成PCB图纸的绘制。	现实挫折教育，排除不良情绪，重树自信心。	课堂讲授、上机练习
	14	PCB的设计规则 上机练习：绘制PCB图	课程目标2、3、4			课堂讲授、上机练习
	15	上机练习：熟悉PCB设计规则	课程目标2、3、4			课堂讲授、上机练习
	16	总复习	课程目标2、3、4、5			课堂讲授、上机练习
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（20%）	1、实作评价（6分） 旷课扣1分/次，迟到、早退、睡觉、玩手机等扣1分/3次。 2、口语评价（7分） 上课发言、参与课堂讨论。 3、档案评价（7分） 书面作业：要求独立完成，抄作业一次扣0.5分，未交作业一次扣1分。			课程目标 1、2、3、4、5	
	期中（20%）	上机操作：期中试卷			课程目标1、2、3、4	
	期末（60%）	上机操作：期末考试			课程目标1、2、3	
I 建议教材 及学习资料	教材：《Altium Designer教程——原理图、PCB设计》第3版，王秀艳、姜航，谷树忠编著，电子工业出版社，2019.3 参考资料： 谷树忠 倪虹霞 张磊 编著，《Altium Designer教程——原理图、PCB设计与仿真》，电子工业出版社，2014年1月，第3版 《Altium Designer 21原理图与PCB设计教程》高敬鹏 武超群 冯收 等，机械工业出版社，2023.2					

<b>J</b> <b>教学条件</b> <b>需求</b>	<p style="text-align: center;">计算机机房</p>
<b>K</b> <b>注意事项</b>	<p>本大纲可视教学需要进行调整。</p>
<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>	
<b>审批意见</b>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;"><b>同 意</b></p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;"><b>同 意</b></p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长： </p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 6 日</p>

## 三明学院 电子信息工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	模拟电子技术			课程代码	0611340 605
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	伍坪
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	4
开课学期	第三学期	总学时	64	其中实践学时	0
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	本课程的前导课程是：《高等数学》、《大学物理》、《电路基础》； 本课程的后继课程是：《数字电子技术》				
B 课程描述	本课程是电气、电子类专业的主要技术基础课之一，是一门理论和实际紧密结合的应用性很强的课程。在使学生获得模拟电子技术必备的基本理论、基础知识的同时，着重培养学生的智力技能，提高他们分析问题、解决问题以及实践应用的能力，为学习后续课程和毕业后从事电子技术方面的工作打下必要的基础。				
C 课程目标	(一) 知识 1. 熟悉常用模拟电子元器件的性能特点、工作原理、电路组成，具有查阅手册、合理选用、测试常用电子元器件的能力。 2. 掌握常见模拟功能电路组成、工作原理、性能特点。 (二) 能力 3. 认识模拟电子技术学习的基本方法，把握模拟电子技术的整体知识结构，从不同的角度提出问题，分析问题，并能运用所学知识和技能解决问题的能力。 (三) 素养 4. 在实际工程中培养学生的创新素质和严谨求实的科学态度、精神，帮助学生树立科学的世界观。				
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	掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能够用于解决电子信息工程领域的复杂工程问题。		课程目标1、2、3	

	3. 问题分析	能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，结合文献对电子信息工程领域的复杂工程问题进行识别、描述、研究和分析，获得有效结论。	课程目标3		
	5. 研究	能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	课程目标4		
	13. 终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、适应发展和跨学科拓展知识的能力。	课程目标4		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	1 绪论		2		2
	2 运算放大器		6		6
	3 二极管及其基本电路		8		8
	4 双极结型三极管及放大电路基础		10		10
	5 场效应管放大电路		6		6
	6 模拟集成电路		6		6
	7 反馈放大电路		8		8
	8 功率放大电路		6		6
	9 信号处理与信号产生电路		6		6
	10 直流稳压电源		6		6
	合 计		64		64
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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	信号、频谱、放大电路模型及性能指标	课程目标2			课堂讲解、课后微视频
	2	集成电路运算放大器、理想运算放大器	课程目标1			课堂讲解、课后微视频
	3	基本线性运放电路、同相输入和反相输入放大电路的其他应用	课程目标1			课堂讲解、课后微视频
	4	习题讲解	课程目标3			课堂讲解
	5	半导体基本知识	课程目标1			课堂讲解、课后微视频
	6	PN结的形成及特性	课程目标1			课堂讲解、课后微视频
	7	二极管基本电路及其分析方法	课程目标1			课堂讲解、课后微视频
	8	特殊二极管、习题讲解	课程目标1、3			课堂讲解、课后微视频
	9	BJT、基本共射极放大电路	课程目标1、4	在推导三极管的交流等效电路时，应保留哪些参数和特性，可以忽略哪些参	“抓住主要矛盾、忽略次要矛盾”在工程实践中的实例	课堂讲解、课后微视频
	10	放大电路的分析方法、放大电路静态工作点稳定问题	课程目标1			课堂讲解、课后微视频

	11	共集电极和共基极放大电路	课程目标1			课堂讲解、课后微视频
	12	组合放大电路、放大电路的频率响应	课程目标2			课堂讲解、课后微视频
	13	习题讲解	课程目标3			课堂讲解
	14	MOS场效应管、MOSFET放大电路	课程目标1			课堂讲解、课后微视频
	15	结型场效应管、各种放大器件电路性能比较	课程目标1、2			课堂讲解、课后微视频
	16	习题讲解	课程目标3			课堂讲解
	17	模拟集成电路中的直流偏置技术	课程目标2			课堂讲解、课后微视频
	18	差分式放大电路	课程目标2			课堂讲解、课后微视频
	19	实际集成运算放大器的主要参数和对应用电路的影响	课程目标2			课堂讲解、课后微视频

20	反馈的概念与分类、负反馈放大电路的四种组态	课程目标2、4	指出反馈的特点是输入信号产生输出信号、输出信号回送影响输入信号，二者形成闭环系统，从而达到增强系统稳定性（负反馈）或增强系统输出（正反馈）的	在每个人的学习、工作、生活中，利用外界的反馈来不断完善自我、提升个人素养	课堂讲解、课后微视频
21	负反馈放大电路增益的一般表达式、负反馈对放大电路性能的影响	课程目标2			课堂讲解、课后微视频
22	深度负反馈条件下的近似计算、负反馈放大电路的设计	课程目标3			课堂讲解、课后微视频
23	负反馈放大电路的频率响应及其稳定性	课程目标2			课堂讲解、课后微视频
24	功率放大电路的一般问题、甲类放大实例	课程目标2			课堂讲解、课后微视频
25	乙类放大、甲乙类放大电路	课程目标2			课堂讲解、课后微视频
26	集成功率放大器、习题讲解	课程目标2、3			课堂讲解、课后微视频



	27	滤波电路概念与分类、一阶有源滤波电路	课程目标2			课堂讲解、课后微视频
	28	高阶有源滤波电路、正选波振荡电路的振荡条件	课程目标2			课堂讲解、课后微视频
	29	RC、LC振荡电路	课程目标2			课堂讲解、课后微视频
	30	小功率整流滤波电路、串联反馈式稳压电路	课程目标2、4	分析出直流稳压电源能够把交流电网提供的能量转换成直流电提供给电子设备，但与此同时也对电网产生了谐波污染	引导学生得出“任何事物都具有多面性”的哲学结论，鼓励学生用科学发展观全面看待问题	课堂讲解、课后微视频
	31	习题讲解	课程目标3			课堂讲解
	32	总复习	课程目标1、2、3			课堂讲解
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%)		4、实作评价 (6.5分) 旷课扣1分/次，迟到、早退、睡觉、玩手机等扣1分/3次。 5、口语评价 (7分) 上课发言、参与课堂讨论。 6、档案评价 (6.5分) 书面作业：要求独立完成，抄作业一次扣0.5分，未交作业一次扣1分。		课程目标1、2、3	

	期中 (20%)	纸笔测验：期中试卷 (10分) 课外讨论 (5次10分)：同学互评分、讨论书面记录分、教师提问分	课程目标1、2、3
	期末 (60%)	纸笔测验	课程目标1、2、3
I 建议教材 及学习资料	<b>教材：</b> 《模拟电子技术基础》 康华光 高等教育出版社 <b>教学参考书：</b> 《模拟电子技术基础》 杨拴科编著 高等教育出版社 《模拟电子技术基础》 (第三版) 童诗白主编 高等教育出版社 《模拟电子技术基础》 杨素行 高等教育出版社 《模拟电子技术基础》 刘仁宇 机械工业出版社		
J 教学条件 需求	多媒体设备、模拟电子技术实验室		
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：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	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">任坤      陈国忠</p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">同 意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: center;">任雯      黎尧      蔡豫斌</p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;">同 意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 6 日</p>

## 三明学院 电子信息工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	数字电子技术			课程代码	061134 0606
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	谢华 陈金兰
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	4
开课学期	第三学期	总学时	64	其中实践学时	
混合式课程网址	非必填，根据实际填写				
<b>A</b> 先修及后续课程	先修课程：《电路分析基础》、《模拟电子技术》 后续课程：《单片机原理与应用》、《EDA技术》				
<b>B</b> 课程描述	<p>《数字电子技术》课程是电子信息学科的核心基础课，具有很强的实践性。本课程通过对常用数字集成器件、数字电路及其系统的学习，使学生获得数字电路的基本概念和基本理论，初步掌握数字电路及其系统的分析和设计方法，培养学生具有一定的分析和解决电子工程实际问题的能力，为后续课程的学习及其在专业中的应用打下基础。</p>				
<b>C</b> 课程目标	<p>(一) 知识</p> <p style="padding-left: 2em;"><b>课程目标1.</b> 理解、归纳中小规模数字电路的结构、原理、功能及简单应用</p> <p style="padding-left: 2em;"><b>课程目标2.</b> 会查阅电子器件手册合理选用或代换器件</p> <p>(二) 能力</p> <p style="padding-left: 2em;"><b>课程目标3.</b> 能应用软件和仪器仪表检测、分析、设计中小规模数字集成电路</p> <p>(三) 素养</p> <p style="padding-left: 2em;"><b>课程目标4.</b> 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</p>				

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	指标点2.2: 掌握电路和电子线路的基本理论与专业知识, 能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的表述与分析	课程目标1、2		
	3问题分析	指标点3.2: 能够运用电路和信息处理的基本知识表达和分析电子信息工程领域的复杂工程问题;	课程目标3		
	13终身学习	指标点13.2: 具有获取知识的能力, 掌握自主学习的方法, 具有不断适应职业发展要求的学习能力。	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	数字电路基础	6		6
	第二章	集成逻辑门电路	8		8
	第三章	组合逻辑电路	10		10
	第四章	锁存器与触发器	6		6
	第五章	时序逻辑电路	12		12
	第六章	半导体存储电路	8		8
	第七章	数-模和模-数转换	4		4
	第八章	脉冲波形的产生和整形	10		10
	合计	64		64	


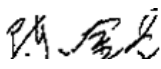
<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他							
<b>G</b> <b>教学安排</b>	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	数字信号与数字电路的基本概念; 数制及不同进制的相互转换	1、4	介绍数字电路在中国的发展, 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+问题导向学习		
	2	二进制编码; 带符号二进制数的加、减运算	1、4			课堂讲授+实作学习+问题导向学习		
	3	逻辑代数的基本公式和常用公式; 逻辑代数的基本定理	1、4					
	4	逻辑函数表示法的转换; 公式化简法	1、4					
	5	卡诺图化简法; 具有无关项的逻辑函数及其化简;	1、4					
	6	门电路概述; 半导体二极管门电路	1、4					
	7	CMOS逻辑门电路	2、3、4					
8	TTL逻辑门电路;	2、3、4						

	9	集成逻辑门的主要参数及在应用中的接口问题	2、3、4			
	10	组合逻辑电路的分析与设计;	1、2、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。	课堂讲授+ 实作学习+ 问题导向学习+探究式学习
	11	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			
	12	编码器、译码器;数据选择器、加法器练习	2、3、4			
	13	数值比较器;竞争冒险现象	2、3、4			
	14	阅读常用 MSI 组合器件功能表,并能应用于电路的设计	2、3、4			
	15	层次化和模块化的设计方法	3、4			课堂讲授+ 实作学习+ 问题导向学习
	16	SR锁存;脉冲触发的触发器	1、4			

17	边沿触发的触发器；触发器的逻辑功能和描述	1、4				
18	寄存器	1、2、4				
19	半导体存储器的概念及分类ROM、RAM；存储器容量的扩展	1、2、4				课堂讲授+ 实作学习+ 问题导向 学习
20	时序逻辑电路的概念、分类、分析；状态转换表、状转换图状态及流程图和时序图	1、4				
21	寄存器和移位寄存器；计数器	1、2、4				
22	计数器（续）；顺序脉冲发生器 序列信号发生器	1、2、4	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。		课堂讲授+ 实作学习+ 问题导向 学习+探究 式学习
23	时序逻辑电路的设计方法1	1、3				



	24	时序逻辑电路的设计方法2	3、4			
	25	用 MSI 器件设计 N 进制计数器的方法	3、4			
	26	施密特触发器工作原理及相关计算	1、3、4			课堂讲授+ 实作学习+ 问题导向 学习
	27	单稳态触发器工作原理及相关计算	1、3、4			
	28	多谐振荡器的工作原理及相关计算	1、3、4			
	29	555 定时器的工作原理及其应用1	1、2、3、4			
	30	555 定时器的工作原理及其应用2	1、2、3、 4、			
	31	倒 T 形电阻网络 D/A 转换器、集成 D/A 转换器 7520 的工作原理及相关计算	1、2、4、			课堂讲授+ 实作学习+ 问题导向 学习+探究 式学习
	32	并行比较、逐次比较、双积分 A/D 转换器的工作原理及工作特点	1、2、4、			

	评价项目及配分	评价项目说明	支撑课程目标
H 评价方式	平时（30%）	作业、研究性学习、小设计、单元测验、阶段小测等	1、2、3、4
	期中（20%）	纸笔考试	1、2、3
	期末（50%）	纸笔考试	1、2、3
I 建议教材 及学习资料	1数字电子技术基础（第3版） 成立 机械工业出版社 2康华光（2012）电子技术基础数字部分（第5版） 高等教育出版社 3T. L. 弗洛伊德（2014） 数字电子技术（第十版） 电子工业出版社 4超星教学平台数字电子技术课程视频资料		
J 教学条件 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	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：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：  <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">               谢华           </div> <div style="text-align: center;">               陈俊           </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">2023 年 9 月 5 日</div>		

专家组审定意见:

同意

专家组成员签名:

任雯 邱思杰 蔡豫斌

2023 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:

2023 年 9 月 6 日



# 三明学院电子信息工程专业（独立设置的实践课）

## 课程教学大纲

课程名称	模拟电子技术实验	课程代码	0613310607
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他	授课教师	周辅坤
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修	学 分	1
开课学期	第三学期	实践学时	32
A 先修及 后续 课程	本课程的前导课程是：《高等数学》、《大学物理》、《电路基础》； 本课程的后继课程是：《数字电子技术》		
B 课程描述	本课程旨在引领学生掌握模拟电路基本知识、分析和设计方法，通过实验平台，电路设计和搭接，实验过程记录和数据分析处理报告，训练学生的实践技能，培养学生在理论指导下独立动手组织电路实验的能力，开发学生的创新能力。		
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能掌握半导体元件的工作原理及所构成的基本放大电路的工作原理分析方法，掌握运算放大器的工作原理及所构成的基本运算电路分析方法。</li> <li>2. 学会晶体三极管放大电路（共射极单管放大电路、射极跟随器、功率放大器）正确连线、安装、测试方法。</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 学会晶体三极管放大电路的调试方法。</li> <li>4. 学会负反馈放大电路、差动放大电路正确连线、安装、测试方法并能检查和排除简单的线路故障。</li> <li>5. 学会负反馈放大电路、差动放大电路的调试方法，能检查和排除简单的线路故障。</li> <li>6. 学会比例求和运算电路正确连线、安装、测试方法。</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. 能正确记录和处理实验数据，和解释实验结果，独立写出内容完整、条理清楚的实验报告。</li> </ol>		

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	能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息复杂工程问题。	课程目标 1、2、3、4、5、6	
	3. 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电子信息复杂工程问题，以获得有效结论。	课程目标 1、2、3、4、5、6	
	5. 研究	能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	课程目标 7	
	13. 终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、适应发展和跨学科拓展知识的能力。	课程目标 7	
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
	实验 1:常用仪器的使用		实验	3
	实验 2:晶体管共射极单管放大电路		实验	4
	实验 3:射极跟随器		实验	3
	实验 4:负反馈放大电路		实验	4
	实验 5: 差动放大电路		实验	3
	实验 6;比例求和运算电路(仿真)		实验	3
	实验 7:OTL 功率放大器的设计(仿真)		实验	4
	实验 8:OTL 功率放大器的制作		实验	4
	实验 9:OTL 功率放大器的制作与调试		实验	4
	合 计			32

<p style="text-align: center;"><b>F</b> 教学方式</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂示范 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论实操 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他							
<p style="text-align: center;"><b>G</b> 教学安排</p>	次别	实践名称	支撑课程目标	课程思政融入		教学方式与手段		
					思政元素	思政目标		
	1	常用仪器的使用	课程目标1			课堂示范、 分组合作		
	2	晶体管共射极单管放大电路	课程目标1、2、3、7	温度会影响三极管的静态工	现实挫折教育，排除不良	课堂示范、 分组合作		
	3	射极跟随器	课程目标1、2、3、7			课堂示范、 分组合作		
	4	负反馈放大电路	课程目标4、5、7	认识负反馈的作用	凡事都应该有“度”，要遵守客观规律，超过了“度”，就需要反馈进行调节	课堂示范、 分组合作		
	5	差动放大电路	课程目标4、5、7	对称电路抑制了输出端的零点漂移	品味科学对称美	课堂示范、 分组合作		
	6	比例求和运算电路(仿真)	课程目标6、7			分组合作		
7	OTL功率放大器的设计(仿真)	课程目标1、7			分组合作			

	8	OTL功率放大器的制作	课程目标1、7			课堂示范、分组合作
	9	OTL功率放大器的制作与调试	课程目标1、7			课堂示范、分组合作
H 评价方式	评价项目及配分	评价项目说明				支撑课程目标
	预习 (10%)	预习报告：总共评量5次，按照评量规准分等级给出评量成绩，每次评量成绩上限可达2分。				课程目标1
	操作 (50%)	此项为实验操作成绩，共9个实验，其中每个实验的评量要点为：实作表现：评量学生仪器使用，线路设计与连接、参数测量及解决问题的能力，协作能力，根据学生对知识点的掌握情况以及任务的完成情况，给予评分。				课程目标1、2、3、4、5
	报告 (40%)	档案评价：评量学生实验报告的撰写能力，实验现象，数据分析和处理能力，评量学生对实验的体会总结，解决问题的能力，按照等级给出成绩。				课程目标7
I 建议教材 及学习资料	教材：《模拟电子技术实验》指导书 参考教材： 《模拟电子技术》，查丽斌 张凤霞著，电子工业出版社 康华光（2012）电子技术基础模拟部分（第5版）高等教育出版社 王卫东主编，《模拟电子电路基础》，西安电子科技大学出版社					
J 教学条件 需求	模拟电子技术实验室					
K 注意事项	无					

<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 操作考试：平时操作、期末考试</p> <p>(2) 实作评价：实验报告、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">许同志      周辅坤</p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">同 意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: center;">任坤      蔡豫成      高忠坚</p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;">同 意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 6 日</p>



# 三明学院电子信息工程专业（独立设置的实践课）

## 课程教学大纲

课程名称	数字电子技术实验	课程代码	0613310608
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他	授课教师	谢 华 陈金兰
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修	学 分	1
开课学期	第三学期	实践学时	32
A 先修及后续 课程	先修课程：《电路分析基础》、《电路分析实验》、《大学物理实验（电学部分）》、《模拟电子技术》、《模拟电子技术实验》 后续课程：《单片机应用技术》、《现代数字系统设计》		
B 课程描述	通过实验使学生加深对数字电路基本概念、基本原理和分析方法的理解，熟悉各种数字电路与脉冲信号的关系，拓宽学生的知识领域，培养和锻炼学生的实践技能和科学的工作作风。		
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <p>课程目标1: <b>理解</b>数字电路的基本原理、组成结构；<b>归纳</b>中小规模数字集成电路的基本原理、功能。</p> <p>(二) 能力</p> <p>课程目标2: <b>应用</b>常用电子仪器测量、调试数字电路逻辑功能常见的数字电路功能，并分析检查与排除故障、解决和处理实验结果的能力。</p> <p>课程目标3: 能学会运用电子电路辅助设计软件进行电路<b>设计</b>并仿真简单数字集成电路，合理选用或代换器件。</p> <p>(三) 素养</p> <p>课程目标4: <b>重视</b>提升逻辑思维能力，锻炼行业创新精神；<b>培养</b>终身学习能力，加强团队精神及合作能力。</p>		

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	指标点2.2: 掌握电路和电子线路的基本理论与专业知识, 能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的表述与分析;	课程目标1	
	3问题分析	指标点3.3: 通过信息收集和文献检索, 运用数学、自然科学和工程科学的基本原理综合研究和分析电子信息工程领域的复杂工程问题, 得到有效结论。	课程目标2	
	5研究	指标点5.2: 能够运用电子信息工程专业理论和技术手段, 构建实验系统, 包括设计实验、分析和解释数据、对实验数据归纳总结, 完成实验验证, 得出合理有效的结论。	课程目标2、3	
	13终身学习	指标点13.2: 具有获取知识的能力, 掌握自主学习的方法, 具有不断适应职业发展要求的学习能力。	课程目标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
	门电路逻辑功能及测试		实验	3学时
	组合逻辑电路(一)		实验	3学时
	组合逻辑电路(二)		实验	3学时
	组合逻辑电路的设计		实验	4学时

	触发器及其应用	实验	3学时			
	时序逻辑电路的设计	实验	4学时			
	计数器及其应用	实验	3学时			
	555定时器及其应用	实验	3学时			
	数字电子技术综合实验	实验	6学时			
	合 计	32学时				
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂示范 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论实操 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他					
	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	门电路逻辑功能及测试	课程目标1、2、 3			课堂示 范、分组
	2	组合逻辑电路（一）	课程目标1、2、 3			课堂示 范、分组
	3	组合逻辑电路（二）	课程目标1、2、 3			课堂示 范、分组
	4	组合逻辑电路的设计	课程目标1、2、 3、4	用通过组合逻辑 电路分析与设计 正确看待个体与 整体的辩证关 系	如何看待整体与 部分的关系	课堂示 范、分组 合作
	5	触发器及其应用	课程目标1、2、 3	触发器（无记忆） 与锁存器（有记 忆）	排除不良情绪， 养成豁达心境。	课堂示 范、分组
	6	时序逻辑电路的设计	课程目标1、2、 3、4			分组合 作、实作
	7	计数器及其应用	课程目标1、2、 3			课堂示 范、分组

	8	555定时器及其应用	课程目标1、2、3			课堂示范、分组
	9	数字电子技术综合实验	课程目标1、2、3、4	分组讨论设计任务，提高学生的实践动手能力，培养大工程思维。	明白“实践是检验真理的唯一标准”	课堂示范、分组合作
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	实验预习（20%）		出勤:共5分，基本分为4分，缺课迟到、早退、睡觉等每次减0.2分；预习报告及回答问题，具体按照评量规		课程目标1、4	
	实验操作（50%）		评量学生仪器使用，线路设计与连接、参数测量及解决问题的能力，协作能力，根据学生对知识点的掌握情况以及任务的完成情况，给予评分。		课程目标1、2、3、4	
	实验报告（30%）		评量学生实验报告的撰写能力，实验现象，数据分析和处理能力，评量学生对实验的体会总结，解答问题的能力，按照等级给出成绩。		课程目标1、2、4	
I 建议教材 及学习资料	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 《数字电子技术基础（第六版）》，阎石、王红编，北京：高等教育出版社. 2016. 4</li> <li>● 《电子技术基础（数字部分）》（第六版），康华光，北京，高等教育出版社，2014. 1</li> <li>● 提供的参考资料（设计要求、文章、课件PPT等），由学生分组根据设计目标进行学习和讨论，决定电路方案然后通过仿真决定电路参数，再进行电路制作实现设计要</li> </ul>					
J 教学条件 需求	数字电路实验箱、配套的仪器仪表和Multisim仿真软件等					
K 注意事项	无					
<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 操作考试：平时操作、期末考试</p> <p>(2) 实作评价：实验报告、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>						

审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">陈金忠      谢华</p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">同 意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: center;">万妮娟      邱思杰      蔡臻成</p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;">同 意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 6 日</p>

## 三明学院 电子信息工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	<b>高频电子技术</b>			课程代码	0612340 609
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	蔡豫威
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学    分	4
开课学期	第五学期	总学时	64	其中实践学时	16
混合式 课程网址	无				
<b>A</b> 先修及后续 课程	先修课程：《高等数学》、《大学物理》、《线性代数》、《电路分析基础》、《模拟电子技术》 后续课程：《通信原理》、《图像信号处理》				
<b>B</b> 课程描述	<p style="text-indent: 2em;">《高频电子线路》是电子技术各专业的一门主要技术基础课。近代无线电技术的应用已经远远超出通讯的范围，而与各门科学技术的发展紧密地联系在一起，成为各门学科发展地重要工具。目前，各种无线电设备（如导航、雷达、遥控遥测、通讯、电视、测量设备、天文以及遥感技术）广泛地采用各种高频电子线路。从此可见本课程在电子领域中的重要地位。</p> <p style="text-indent: 2em;">本课程是以通信系统为主要研究对象，研究构成发送、接收设备的各单元电路、典型线路对模拟通信方式的调制（调幅、调频）、解调（检波、鉴频）、混频、振荡的原理作了详细的理论分析；在此基础上对各种典型的实现电路作了详细的工作原理分析；提出了各种电路的性能要求。它以理解概念、实现功能为主。在讲述器件和电路特点的同时，重点介绍了各种电路的机理强调了概念的应用、功能的实现；同时理论与实践相结合，电路紧密围绕通信系统，使学生在在学习理论的同时建立起整机的概念。</p>				

<p style="text-align: center;"><b>C</b> 课程目标</p>	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉通信系统基本概念</li> <li>2. 熟练掌握高频小信号调谐放大器，功率放大器，正弦波振荡器电路原理，分析方法等</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 了解振、角度幅调制与解调，熟悉变频器及锁相环电路原理</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 提升无线电高频电子电路的分析能力，锻炼个人思维与团队合作能力</li> </ol>		
<p style="text-align: center;"><b>D</b> 课程目标与 毕业要求的 对应关系</p>	<p style="text-align: center;">毕业要求</p>	<p style="text-align: center;">毕业要求指标点</p>	<p style="text-align: center;">课程目标</p>
	<p style="text-align: center;">工程知识</p>	<p>指标点2.1: 掌握数学与自然科学基础理论，能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的建模与求解；</p> <p>指标点2.2: 掌握电路和电子线路的基本理论与专业知识，能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的表述与分析；</p>	<p style="text-align: center;">课程目标1、2、3</p>
	<p style="text-align: center;">问题分析</p>	<p>指标点3.1: 能够运用数学和自然科学的基本原理识别和表达电子信息工程领域的复杂工程问题；</p>	<p style="text-align: center;">课程目标2, 3</p>
<p style="text-align: center;">设计开发解决方案</p>	<p>指标点4.2: 运用数学、自然科学和电子信息工程基本理论和技术手段，能够设计满足电子信息工程领域特定需求的系统、组件或制程，并在设计中体现工程创新意识；</p> <p>指标点4.3: 能够在电子信息系统设计过程中考虑社会、经济、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，在行业规范和标准的约束下，确定合理的解决方案。</p>	<p style="text-align: center;">课程目标2、3</p>	

	终身学习	指标点10.2: 能够在多学科背景的团队中承担团队成员和负责人的角色, 能有效组织和管理团队, 协调和指挥团队开展工作。	课程目标2、3、4			
	个人和团队	指标点10.1: 了解电子信息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; 指标点10.2: 能够在多学科背景的团队中承担团队成员和负责人的角色, 能有效组织和管理团队, 协调和指挥团队开展工作。	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 绪论		4		4	
	第2章 小信号调谐放大器		8	3	11	
	第3章 高频功率放大器		6	3	9	
	第4章 正弦波振荡器		8	7	15	
	第5章 振幅调制与解调		6		6	
	第6章 角度调制与解调		4		4	
	第7章 变频器		6	3	9	
	第8章 锁相环路及其他反馈控制电路		6		6	
	合计		48	16	64	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他					
G	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	



教学安排	1	绪论	1、4	高频无线电技术对国力的重要性	强化“科技强国、创新兴邦”的理念，鼓励学生要敢	讲授、问题导向学习
	2	小信号调谐放大器	2、3	半导体发展的中美“芯片之战”	树立芯片强国的思想概念	讲授、实作学习、问题导向学习
	3	小信号调谐放大器	2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	4	小信号调谐放大器	2、3			讲授、实作学习、讨论、问题导向学习
	5	高频功率放大器	2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	6	高频功率放大器	2、3			讲授、实作学习、讨论、问题导向学习
	7	高频功率放大器	2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	8	正弦波振荡器	2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	9	正弦波振荡器	2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	10	正弦波振荡器	2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	11	振幅调制与解调	2、3	中美贸易战的核心竞争力	鼓舞学生为国家芯片事业发展出一份力	讲授、实作学习、问题导向学习
	12	振幅调制与解调	2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	13	振幅调制与解调	2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	14	角度调制与解调	2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	15	变频器	2、3			讲授、实作学习、问题导向学习

	16	锁相环路及其他反馈控制电路	2、3、4		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
	线上学习（30%）		视频学习、单元测验、线上作业、阶段小测等		1、2、3
	课堂表现（20%）		课堂任务、讨论等		1、2、3
	期末（50%）		<b>试卷考试</b>		1、2、3、4
I 建议教材 及学习资料	教材：《通信电子电路》于洪珍著，清华大学出版社，2016年7月。 参考资料： 《高频电路》，沈伟慈 主编，西安电子科技大学出版社 《高频电子线路》，曾兴雯主编，高教出版社出版				
J 教学条件 需求	1. 学校实验教室及设备充足，能满足实践教学要求 2. 学校企业微信平台，具备开展网络教学条件				
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：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	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">   </p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">同 意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: center;">    </p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;">同 意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">   2023 年 9 月 6 日 </p>

## 三明学院 电子信息工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	通信原理			课程代码	0612440 613
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	武维疆
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学    分	4
开课学期	第五学期	总学时	64	其中实践学时	16
混合式课程网址	无				
<b>A 先修及后续课程</b>	先修课程：《高等数学》、《概率论与数理统计》、《线性代数》、《信号与系统》、《复变函数与积分变换》 后续课程：《信息论与编码》、《光纤通信原理》				
<b>B 课程描述</b>	<p>《通信原理》是电子技术专业的一门技术基础课程，其任务是讨论通信系统的基本概念、基本理论和基本分析方法，一个通讯系统的主要任务是将携带着信息的讯号由传送端透过通信通道传至目的地。同时接收端必须能够正确无误的还原信息。因此在规画一个通讯系统时要考虑的包括了发射机，发射功率，可使用的带宽，信道噪声与干扰，接收机的设计等。</p>				
<b>C 课程目标</b>	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握线性调变技术与非线性调变技术</li> <li>2. 掌握数字调变技术</li> <li>3. 掌握脉波编码调变技术</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 掌握MATLAB在通信领域仿真分析的基本编程技巧</li> <li>5. 能够运用所学了解蜂巢式行动通信系统相关技术</li> <li>6. 能够应用所学分析并解决无线通信链路规划的问题</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. 提升抽象思维能力和逻辑推理能力，锻炼终身学习能力</li> <li>8. 锻炼创新精神，加强团队精神及合作能力</li> </ol>				

	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	<b>工程知识：</b> 掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能够用于解决电子信息工程领域的复杂工程问题。	指标点 2.1: 掌握数学与自然科学基础理论，能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的建模与求解； 指标点2.3: 掌握信息采集与处理的基本理论和方法，能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的分析、比较与综合。	课程目标1, 2, 3
	<b>问题分析：</b> 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，结合文献对电子信息工程领域的复杂工程问题进行识别、描述、研究和分析，获得有效结论。	指标点3.1: 能够运用数学和自然科学的基本原理识别和表达电子信息工程领域的复杂工程问题； 指标点3.2: 能够运用电路和信息处理的基本知识表达和分析电子信息工程领域的复杂工程问题； 指标点3.3: 通过信息收集和文献检索，运用数学、自然科学和工程科学的基本原理综合研究和分析电子信息工程领域的复杂工程问题，得到有效结论。	课程目标4, 5, 6
	<b>设计开发解决方案：</b> 能够针对工程问题设计解决方案、开发满足特定需求的电子信息系统、组件和制程，并能够在设计环节体现工程创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	指标点4.1: 掌握电子信息工程设计和产品开发的基本方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素，能够提出电子信息工程领域的复杂工程问题的解决方案； 指标点4.2: 运用数学、自然科学和电子信息工程基本理论和技术手段，能够设计满足电子信息工程领域特定需求的系统、组件或制程，并在设计中体现工程创新意识；	课程目标4, 6
	<b>研究：</b> 能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	指标点5.1: 能够基于电子信息工程专业基本原理和方法，提出电子信息工程领域复杂工程问题的研究方案，并能根据对象特性选择研究路线、设计研究方法； 指标点5.2: 能够运用电子信息工程专业理论和技术手段，构建实验系统，包括设计实验、	课程目标1, 2, 3, 6

		分析和解释数据、对实验数据归纳总结，完成实验验证，得出合理有效的结论。	
	<b>使用现代工具：</b> 能够针对电子信息工程领域的复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	指标点6.1：熟悉现代工程工具和信息技术工具的使用方法； 指标点6.2：针对电子信息工程领域的复杂工程问题，能够选择、使用、开发适当的现代工程资源和工具，进行分析与模拟，并理解不同开发技术与工具的应用场合及其局限性。	课程目标4, 5, 6
	<b>终身学习：</b> 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、适应发展和跨学科拓展知识的能力。	指标点13.1：能够认识自主学习和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识； 指标点13.2：具有获取知识的能力，掌握自主学习的方法，具有不断适应职业发展要求的学习能力。	课程目标7, 8
<b>E</b> <b>教学内容</b>	章节内容		学时分配
			理论   实践   合计
	第1章 通信系统概论与链路规划		3   0   3
	第2章 信号与线性非时变系统		9   4   13
	第3章 概率论与随机信号		6   0   6
	第4章 脉波编码调变		8   4   12
	第5章 基频数字信号检测技术		10   4   14
	第6章 模拟调变技术：线性调变技术		6   2   8
	第7章 模拟调变技术：非线性调变技术		6   2   8
	合计	48   16   64	
<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他		
<b>G</b>	授课次别	教学内容	支撑课程目标
			课程思政融入 思政元素   思政目标
			教学方式与手段

教学安排	1	通信系统概论	1、2、7、8	软件发展对国力的重要性	强化“科技强国、创新兴邦”的理念，鼓励学生要勇	讲授、实作学习、问题导向学习
	2	链路规划	1、2、7、8	强化科学思维	树立严谨细致的工作作风	讲授、实作学习、问题导向学习
	3	信号的分析与处理	1、2、7、8			讲授、实作学习、问题导向学习
	4	线性非时变系统	1、3、7、8			讲授、实作学习、讨论、问题导向学习
	5	概率论	1、3、7、8		提升抽象思维能力和逻辑推理能力	讲授、实作学习、问题导向学习
	6	随机信号	1、3、7、8	强化科学思维		讲授、实作学习、讨论、问题导向学习
	7	脉波编码调变(1)	1、3、7、8			讲授、实作学习、问题导向学习
	8	脉波编码调变(2)	1、6、7、8			讲授、实作学习、问题导向学习
	9	基频数字信号检测技术(1)匹配滤波器	1、4、7、8			讲授、实作学习、问题导向学习
	10	基频数字信号检测技术(2)最佳接收机	1、4、7、8	数字通信发展对国力的重要性	加强团队精神及合作能力	讲授、实作学习、问题导向学习
	11	模拟调变技术(1)线性调变DSB-SC	1、4、7、8			讲授、实作学习、问题导向学习
	12	模拟调变技术(1)线性调变AM	1、5、6、7、8			讲授、实作学习、问题导向学习
	13	模拟调变技术(2)非线性调变	1、5、6、7、8			讲授、实作学习、问题导向学习
	14	AM 与FM 接收机的噪声特性	1、5、6、7、8			讲授、实作学习、问题导向学习

	评价项目及配分	评价项目说明	支撑课程目标
H 评价方式	课后作业与实验报告 (30%)	单元测验、线上作业、 书面报告等	1、2、3、4、5、6、7、8
	课堂表现与上课笔记 (20%)	课堂任务、书面报告等	1、2、3、4、5、6、7、8
	期末考 (50%)	笔试	1、2、3、4、5、6
	I 建议教材 及学习资料		
J 教学条件 需求	教材：自编教材 参考资料： [1] Masoud Salehi and John G. Proakis, <i>Contemporary Communication Systems using MATLAB</i> , Brooks/Cole Publishing Company [2] Simon Haykin, <i>Communication Systems</i> , 4 <sup>th</sup> edition, Wiley, 2004. [3] 武维疆编着, <i>讯号、系统、与通讯原理</i> , 五南图书出版公司, 2017/9 [4] 通讯系统与原理, 武维疆、刘明昌编着, 沧海书局, 2011.		
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：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			



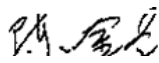

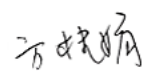


审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">刘维疆      陈国良</p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">同 意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: center;">             王小燕      万娟娟      黎尧         </p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;">同 意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 6 日</p>

## 三明学院 电子信息工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	数字信号处理			课程代码	0612440614
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	张锐戈 陈金兰
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	4
开课学期	第五学期	总学时	64	其中实践学时	16
混合式课程网址	无				
<b>A</b> 先修及后续课程	先修：《高等数学》、《线性代数》、《复变函数》、《信号与系统》 后续：《语音处理技术》、《数字图像处理》				
<b>B</b> 课程描述	旨在引领学生掌握数字信号处理的基础知识（目的），通过matlab仿真软件，对数字信号时域、频域特性和滤波器原理分析(历程)，分析信号和系统的时、频域特性，并根据工程实践需要设计数字系统（结果）。				
<b>C</b> 课程目标	（一）知识 1. 熟练掌握数字信号处理的时域基本原理及其应用领域； 2. 掌握数字信号处理频域基本原理及其应用领域。 （二）能力 3. 应用matlab软件分析信号、系统时频域特性；评价信号或系统特性； 4. 设计简单的数字系统模型，并将其应用于电子信息工程领域； （三）素养 5. 重视人文关怀，团队协作，绿色设计与可持续发展，养成终身学习习惯 6. 社会责任感和积极向上的人生态度，践行社会主义核心价值观。				

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	指标点1.2: 具有较强的科学精神、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度, 践行社会主义核心价值观。		课程目标6		
	2. 工程知识	指标点2.3: 掌握信息采集与处理的基本理论和方法, 能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的分析、比较与综合。		课程目标1、2		
	3. 问题分析	指标点3.2: 能够运用电路和信息处理的基本知识表达和分析电子信息工程领域的复杂工程问题。		课程目标3		
	5. 研究	指标点5.2: 能够运用电子信息工程专业理论和技术手段, 构建实验系统, 包括设计实验、分析和解释数据、对实验数据归纳总结, 完成实验验证, 得出合理有效的结论。		课程目标4		
	13. 终身学习	指标点13.2: 具有获取知识的能力, 掌握自主学习的方法, 具有不断适应职业发展要求的学习能力。		课程目标5		
E 教学内容	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
	时域离散信号与时域离散系统			8	3	11
	时域离散信号和系统的频域分析			9		9
	离散傅里叶变换			6	3	9
	快速傅里叶变换			6	3	9
	无限脉冲响应数字滤波器设计			8	4	12
	有限脉冲响应数字滤波器设计			8	3	11
	数字信号处理的实现			3		3
	合 计			48	16	64
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
	1	绪论	1、6	社会主义 核心价值观	6	课堂讲授
	2	时域离散信号的常用序列及运算, 时域离散系统及其输入输出描述方	1、3			课堂讲授
	3	模拟信号数字处理方法; 时域离散信号的傅立叶级数、傅立叶变换	1、2、3			课堂讲授
4	时域离散信号的Z变换定义和性质	2、3			课堂讲授	

	5	利用Z变换分析系统的频域响应	2、3			课堂讲授
	6	离散傅立叶变换的定义及性质；频率域采样，DFT的应用	2、3			课堂讲授
	7	快速傅立叶变换	3	人文关怀	7	课堂讲授
	8	数字滤波概念，脉冲响应不变法原理	2、3			课堂讲授
	9	双线性变换法原理	3			课堂讲授
	10	基本的模拟滤波器分析	3、4			课堂讲授
	11	基于Matlab设计IIR滤波器	3、4			课堂讲授
	12	窗函数法、频率采样法设计FIR滤波器的原理及实现	3、4			课堂讲授
	13	基于Matlab设计FIR滤波器	3、4			课堂讲授
	14	IIR系统的基本网络结构及分析；FIR系统的基本网络结构及分析	3、4			课堂讲授
	15	数字信号处理的误差分析	1、3			课堂讲授
	16	整门课程知识概述	1、2、3、4、5、6	终身学习	5	课堂讲授
<b>H</b> <b>评价方式</b>	评价项目及配分	评价项目说明			支撑课程目标	
	平时（40%）	考勤：基本分5分，迟到或缺席1次扣1分，直至扣完；书面作业，基本分10分，缺1次扣3分，直至扣完；上课问题回答，正确1次加1分，最多为5分；平常小测，按总平均后折为20分计。			1、2、3、4、5、6	
	实验（20%）	评量学生实验报告的撰写能力，实验现象，数据分析和处理能力，评量学生对实验的体会总结，解答问题的能力，按照等级给出成绩。			1、2、3、4、5、6	
	期末（40%）	依试卷评分标准			1、2、3、4	
<b>I</b> <b>建议教材及学习资料</b>	教材：《数字信号处理（第5版）》，高西全、丁玉美编著，西安电子科技大学出版社，2022.5。					
	参考书籍： 1. 《数字信号处理（第3版）》，陈后金主编，高等教育出版社.北京，2018.7 2. 《数字信号处理教程（第四版）》程佩青编著，清华大学出版社，2013.02 3. 《数字信号处理（第2版）》赵春晖编著，电子工业出版社，2011.05 4. 《数字信号处理 第2版》张晓虹编著，机械工业出版社，2022.1					
<b>J</b> <b>教学条件需求</b>	安全的活动场地，投影机，数字信号处理实验台，配套的仪器仪表。					
<b>K</b> <b>注意事项</b>	本大纲可视教学需要进行调整。					

审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">同 意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;">同 意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长： </p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 6 日</p>

## 三明学院 电子信息工程专业(理论课程)教学大纲

课程名称	自动控制原理			课程代码	0612540623
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	罗文彬
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3.5学分
开课学期	第五学期	总学时	64学时	其中实践学时	16学时
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	先修课程：《高等数学》、《大学物理》、《线性代数》、《电路分析基础》、《C语言程序设计》、《复变函数与积分变换》 后续课程：《数字信号处理》				
B 课程描述	<p>本课程是高等学校机电类、自动化、电子类专业的一门专业技术基础课。它是一门跨控制论和机械电子工程学科的多科学性边缘学科，应用范围极其广泛。</p> <p>它为自动控制系统的分析、机械系统的动力学分析、机器及仪器仪表等的精确度和工作适应性分析提供理论基础和科学方法，它的任务是使学生掌握线性控制系统理论的数学原理和分析方法，为后续课程的学习打下必要的基础。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <p>1. <b>掌握</b>数学与自然科学基础理论，能够用于控制领域复杂工程问题的建模与求解；（15%）</p> <p>2. <b>掌握</b>电路和电子线路的基本理论与专业知识，能够用于控制领域复杂工程问题的表述与分析；（15%）</p> <p>(二) 能力</p> <p>3. 能够运用数学和自然科学的基本原理，<b>识别和表达</b>控制领域的复杂工程问题；（25%）</p> <p>4. 能够运用电路和信息处理的基本知识，<b>分析</b>控制领域的复杂工程问题；（25%）</p> <p>(三) 素养</p> <p>5. 在控制领域，学生能构建实验系统，包括设计实验、分析和解释数据、对实验数据归纳总结，完成实验验证，得出合理有效结论，使学生<b>养成</b>挖掘、分析、应用研究成果解决问题的能力。（20%）</p>				

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	2.1: 掌握数学与自然科学基础理论, 能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的建模与求解;	课程目标1		
	2. 工程知识	2.2: 掌握电路和电子线路的基本理论与专业知识, 能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的表述与分析;	课程目标2		
	3. 问题分析	3.1: 能够运用数学和自然科学的基本原理识别和表达电子信息工程领域的复杂工程问题;	课程目标3		
	3. 问题分析	3.2: 能够运用电路和信息处理的基本知识表达和分析电子信息工程领域的复杂工程问题;	课程目标4		
	5. 研究	5.2: 能够运用电子信息工程专业理论和技术手段, 构建实验系统, 包括设计实验、分析和解释数据、对实验数据归纳总结, 完成实验验证, 得出合理有效的结论。	课程目标5		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第一章 绪论		3		3
	第二章 线性系统的数学描述		9		9
	第三章 线性系统的时域分析法		10	6	16
	第四章 根轨迹法		8		8
	第五章 频率响应法		12	3	15
	第六章 线性系统的校正方法		6	7	13
	合计		48	16	64

<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他					
<b>G</b> <b>教学安排</b>	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入		教学方式与手段
	1	第一章导论1-1自动控制系统的基本原理 1-2自动控制系统示	1、2、3、4	介绍工农业生产中的自动控制案例	鼓励学生树立自动控制的观念	讲授、实作学习、问题导向学习
	2	1-3自动控制系统的分类1-4自动控制系统的的基本要求；2.1傅里叶变换与拉普拉	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	3	2.2控制系统的时域数学模型	1、2、3、4	引入拉氏变换方法	树立严谨细致的工作作风	讲授、实作学习、问题导向学习
	4	2.3控制系统的复数域数学模型	1、2、3、4			讲授、实作学习、讨论、问题导向学习
	5	2.4控制系统的结构图与信号流图	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	6	3.1系统的时域性能指标3.2一阶系统的时域分析	1、2、3、4、5			讲授、实作学习、讨论、问题导向学习
	7	3.3二阶系统的时域分析3-4高阶系统的时域分析	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	8	3.5线性系统的稳定性分析；3.6线性控制系统的稳	1、2、3、4、5	分析系统的稳定性分析	树立工程设计中，系统必须是稳定的	讲授、实作学习、问题导向学习
	9	4.1根轨迹法的基本概念4.2常规根轨迹的绘制法则	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	10	4.3广义根轨迹；期中测试	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	11	期中测试讲评4.4系统性能的分析	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	12	5.1频率特性	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习



	13	5.2典型环节与开环系统频率特性 5.3频域稳定性判	1、2、3、 4、5			讲授、实作学习、问题导向学习
	14	5.4稳定裕度5.6闭环系统的频域性能指标	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	15	6.1系统的设计与校正问题6.2常用校正装置及其特性	1、2、3、 4、5	分析控制系统的串联校正	树立设计控制系统时要有多次校正的理念	讲授、实作学习、问题导向学习
	16	6.3串联校正；期末复习	1、2、3、 4、5			讲授、实作学习、问题导向学习
<b>H</b> <b>评价方式</b>	评价项目及配分		评价项目说明			支撑课程目标
	学习通作业、考勤签到 (20%)		线上作业、考勤签到			1、2、3、4
	实验(20%)		验证、综合性实验			1、2、3、4、5
	期末(60%)		笔试			1、2、3、4
<b>I</b> <b>建议教材及学习资料</b>	<p>教材： 《自动控制原理基础教程（第四版）》胡寿松主编 科学出版社 2017.1第四版</p> <p>参考资料： 《自动控制原理（第二版）》薛安克、彭冬亮、陈雪亭编著 西安电子科技大学出版社 2007年9月第2版 《自动控制理论》翁思义 主编 中国电力出版社 2001年4月 《自动控制原理》程鹏 主编 高等教育出版社 2003年8月第1版 《自动控制原理典型例题解析与习题精选》宋申民 陈兴林 主编 高等教育出版社 2004年8月第1版 《自动控制原理习题解析》胡寿松主编 科学出版社 2007年6月第一版</p>					
<b>J</b> <b>教学条件需求</b>	<p>1. 教室、实验室；</p> <p>2. 学校超星网络教学平台通畅稳定，并有QQ、企业微信平台，具备开展网络教学条件</p>					
<b>K</b> <b>注意事项</b>	无					

<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>	
审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">罗文彬      高忠望</p> <p style="text-align: right;">2023年9月5日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">同 意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: center;">蔡克      陈金兰      任雯</p> <p style="text-align: right;">2023年9月5日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;">同 意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 6 日</p>


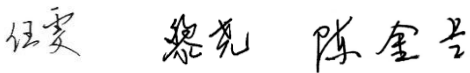

## 三明学院 电子信息工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	传感器原理与应用			课程代码	0612530 625
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	方桂娟
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	第五学期	总学时	48	其中实践学时	16
混合式 课程网址	无				
<b>A 先修及后续 课程</b>	先修课程：《高等数学》、《大学物理》、《电路分析基础》、《模拟电子技术》、 《数字电子技术》、《单片机应用技术》、《信号与系统》 后续课程：《机器人技术》				
<b>B 课程描述</b>	《传感器原理与应用》是电子类专业的重要专业课程，涉及机械、物理、化学、光学、半导体、信息处理等众多学科领域，覆盖面广、应用性强。本课程旨在引领学生掌握常用传感器的基本原理，通过课堂讲授、小组讨论、实验、课题设计等方法，掌握常用传感器测量电路，能使用常用仪器检测各种传感器性能，会根据设计指标选用合适的传感器设计并制作。				
<b>C 课程目标</b>	(一) 知识 1. 能掌握各类传感器的结构、工作原理及特性 (二) 能力 2. 会分析常用的各类传感器电路 3. 能根据使用要求合理选用传感器并设计测量电路 4. 能使用常用仪器检测各种传感器性能，会制作传感器基本检测单元模块 (三) 素养 5. 传承工匠精神，养成科学探索的工程素养，爱岗敬业 6. 提高创新能力和协作共进的团队精神				

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	2.3: 掌握信息采集与处理的基本理论和方法, 能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的分析、比较与综合	课程目标1		
	问题分析	3.2: 能够运用电路和信息处理的基本知识表达和分析电子信息工程领域的复杂工程问题	课程目标2		
	设计开发解决方案	4.2: 运用数学、自然科学和电子信息工程基本理论和技术手段, 能够设计满足电子信息工程领域特定需求的系统、组件或制程, 并在设计中体现工程创新意识	课程目标3、4		
	职业规范	9.2: 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		
	个人和团队	10.1: 了解电子信息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6		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第1章概述		2		2
	第2章电阻应变式传感器		4	1	5
	第3章压阻式传感器		1		1
	第4章光电式传感器		5	4	9
	第5章光纤传感器		2	2	4
	第6章电容式传感器		3	2	5
	第7章电感式传感器		3	1	4
	第8章压电式传感器		2		2

	第9章热电式传感器	5	3	8		
	第10章磁传感器	3	3	6		
	第11章固态图像传感器	2		2		
	合 计	32	16	48		
<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他					
<b>G</b> <b>教学安排</b>	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入 思政元素    思政目标	教学方式与手段	
	1	概述：传感器概念、特性、发展动向	1、5、6	先进的传感器技术	培养民族认同感与自豪感	课堂讲授、问题导向、主题讨论
	2	电阻应变式传感器结构、类型、参数	1、5、6			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	3	电阻应变式传感器测量电路、温度误差及补偿、	2、3、4、5、6	电阻应变片	传承工匠精神，精益求精	课堂讲授、问题导向、主题讨论
	4	压阻式传感器 光电传感器1	1、2、3、4、5、6			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	5	光电传感器2	1、2、3、4、5、6	硅光电池，清洁能源	节能与环保，绿水青山就是金山银山	课堂讲授、问题导向、主题讨论
	6	光电传感器3	1、2、3、4、5、6			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	7	光纤传感器：原理、电路	1、2、3、4、5、6	光纤和高锗	提高创新能力	课堂讲授、问题导向、主题讨论
	8	电容式传感器原理、电路	1、2、3、4、5、6			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	9	电容式传感器应用，电感式传感器原理	1、2、3、4、5、6			课堂讲授、问题导向、主题讨论

	10	电感式传感器电路、应用	1、2、3、4、5、6			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	11	热电偶、热电阻	1、2、3、4、5、6			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	12	热释电、集成温度传感器	1、2、3、4、5、6			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	13	热电传感器应用，磁传感器	1、2、3、4、5、6			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	14	磁传感器	1、2、3、4、5、6			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	15	压电传感器原理、电路、应用	1、2、3、4、5、6			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	16	固态图像传感器	1、2、5、6			课堂讲授、问题导向、主题讨论
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时成绩（25%）		考勤、作业、课堂表现、阶段小测		1、2、3、4、5、6	
	实验成绩（25%）		单元实验、小制作		1、2、3、4、5、6	
	期末成绩（50%）		纸笔考试		1、2、3	
	教学目标 评分占比		评价方式及评分占比			
			平时成绩（25%）	实验成绩（25%）	期末成绩（50%）	
	课程目标1（25%）		4	1	20	
	课程目标2（25%）		8	2	15	
	课程目标3（25%）		8	2	15	
	课程目标4（15%）			15		
课程目标5（5%）		3	2			
课程目标6（5%）		2	3			

<p>I 建议教材 及学习资料</p>	<p>[1] 孟立凡 蓝金辉《传感器原理与应用》（第4版），电子工业出版社 [2] 郁有文：传感器原理及工程应用（第4版），西安电子科技大学出版社 [3] 刘迎春：传感器原理、设计与应用（第5版），国防工业出版社 [4] 曲波：工业常用传感器选型指南，清华大学出版社</p>
<p>J 教学条件 需求</p>	<p>1. 学校公共多媒体教室充足，能满足教学要求 2. 学校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</p>
<p>K 注意事项</p>	<p>无</p>
<p>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</p>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：     2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>专家组审定意见：   同意    专家组组长签名：    2023 年 9 月 5 日</p>
<p>审批意见</p>	<p>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：    2023 年 9 月 6 日</p>

## 三明学院 电子信息工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	MATLAB及其应用			课程代码	0612530 629
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	方桂娟
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	第三学期	总学时	48	其中实践学时	16
混合式课程（网址）	学习通：《科学计算与MATLAB语言》（中南大学刘卫国等）				
A 先修及后续课程	先修课程：《高等数学》、《大学物理》、《线性代数》、《电路分析基础》 后续课程：《信号与系统》、《自动控制原理》、《通信原理》、《数字信号处理》				
B 课程描述	MATLAB是矩阵实验室（Matrix-Laboratory）的简称，它将数值分析、矩阵技术，科学数据可视化以及非线性动态系统的建模和仿真等诸多强大功能集成在一个易于使用的视窗环境中。MATLAB软件已经成为控制、信号处理、通讯等领域学生的工具软件之一。本课程是一门实践性应用性非常强的课程，要求学生要理论联系实际，掌握MATLAB应用程序的基本应用，重点放在数据类型、语法结构，以及在数学和专业领域的应用上。通过计算范例和实践操作，帮助学生更好掌握MATLAB基本要领，为今后从事电子系统设计、电子技术开发打下良好的基础。				
C 课程目标	（一）知识 1. 熟悉MATLAB语言的基础，熟练掌握MATLAB的矩阵和数组运算 2. 掌握 MATLAB 的基本编程和调试技巧 （二）能力 3. 会应用MATLAB的数值计算和符号计算功能解决数据分析问题 4. 能运用 MATLAB 来解决电路和控制系统等工程应用问题 （三）素养 5. 养成科学的工作态度和严谨的工作作风，提升抽象思维能力和逻辑推理能力，锻炼终身学习能力 6. 锻炼创新精神，加强团队精神及合作能力				








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		
	工程知识	2.3掌握信息采集与处理的基本理论和方法，能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的分析、比较与综合	课程目标1、2		
	问题分析	3.1：能够运用数学和自然科学的基本原理识别和表达电子信息工程领域的复杂工程问题	课程目标3		
	使用现代工具	6.2：针对电子信息工程领域的复杂工程问题，能够选择、使用、开发适当的现代工程资源和工具，进行分析与模拟，并理解不同开发技术与工具的应用场合及其局限性	课程目标4		
	终身学习	13.1：能够认识自主学习和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识	课程目标5		
	个人和团队	10.1：了解电子信息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6		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第1章 MATLAB概述		1	0.5	1.5
	第2章 MATLAB基本语法		7	3.5	10.5
	第3章 MATLAB程序设计		8	4	12
	第4章 SIMULINK介绍		2	1	3
	第5章MATLAB计算		8	4	12
	第7章 MATLAB在电路中的应用		6	3	9
	合计		32	16	48

<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他					
<b>G</b> <b>教学安排</b>	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入		教学方式与手段
	1	概述, 变量及其赋值	1、5、6	1. 软件发展对国力的重要性; 2. MATLAB标识符的命名规则	1. 强化“科技强国、创新兴邦”的理念, 鼓励学生要勇于创新; 2. 遵守规则, “不以规矩, 不能成方”	讲授、实作学习、问题导向学习
	2	矩阵与数组 MATLAB绘图	1、5、6	1. MATLAB线性方程组和《九章算术》; 2. 矩阵和数组运算符的细微区别;	1. 激发爱国情怀和民族自豪感、增强文化自信; 2. 养成严谨细致的工作作风	讲授、实作学习、问题导向学习
	3	MATLAB绘图	1、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习
	4	MATLAB绘图; 阶段小测1	1、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习
	5	M脚本文件, 流程控制之选择结构	1、2、5、6			讲授、实作学习、讨论、问题导
	6	MATLAB流程控制之循环结构	2、5、6	循环语句, 科学思维	提升抽象思维能力和逻辑推理能力	讲授、实作学习、问题导向学习
	7	控制程序流的其它常用指令, 函数文件和局部变	2、5、6	函数结构化的程序设计和调用	加强团队精神及合作能力	讲授、实作学习、讨论、问题导
	8	M函数文件和局部变量, 全局变量, 导入和导出	2、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习
	9	阶段小测2, SIMULINK简介	1、4、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习
	10	多项式及其运算, 多项式插值和拟合	1、3、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习

	11	线性方程组的数值解, 函数零点和极值点	1、3、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习
	12	数值微积分, 符号计算	1、3、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习
	13	符号计算, 阶段小测3	1、3、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习
	14	MATLAB在电路中的应用, 电阻电路	1、4、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习
	15	MATLAB在电路中的应用: 动态电路, 阶段小测4	1、4、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习
	16	MATLAB在电路中的应用: 正弦稳态电路, 频率响应	1、4、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习
<b>H</b> <b>评价方式</b>	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	线上学习 (20%)		课堂任务、阶段小测等		1、2、3、4、5、6	
	平时成绩 (30%)		课堂表现, 课后作业等		1、2、3、4、5、6	
	期末 (50%)		上机笔试		1、2、3、4	
	教学目标 评分占比		评价方式及评分占比			
			线上学习 (20%)	平时成绩 (30%)	期末 (50%)	
	课程目标1 (20%)		4	6	10	
	课程目标2 (25%)		4	6	15	
	课程目标3 (25%)		4	6	15	
	课程目标4 (20%)		4	6	10	
课程目标5 (5%)		2	3			
课程目标6 (5%)		2	3			

<b>I</b> <b>建议教材</b> <b>及学习资料</b>	教材：方桂娟等编，MATLAB程序设计与工程应用，厦门大学出版社，2020. 参考资料： [1]线上课程（超星）：科学计算与MATLAB语言（中南大学刘卫国等） [2]刘卫国等编：MATLAB程序设计与应用（第3版），高等教育出版社，2017. [3]鱼滨等译，Stormy Attaway著，Matlab编程与工程应用（第三版），电子工业出版社，2017. [4] ]陈怀琛编著，MATLAB及在电子信息课程中的应用(第4版)，西安电子科技大学出版社，2017 [5]李国朝主编，MATLAB基础及应用，北京大学出版社，2017
<b>J</b> <b>教学条件</b> <b>需求</b>	1. 学校公共机房教室充足，能满足教学要求 2. 学校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
<b>K</b> <b>注意事项</b>	<p style="text-align: center;">无</p>
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	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">   </p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">同 意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: center;">    </p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;">   </p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长： 2023 年 9 月 6 日</p>

## 三明学院 电子信息工程专业(理论课程)教学大纲

课程名称	可编程控制器			课程代码	0612530 632
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	林春日
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	第五学期	总学时	48	其中实践学时	16
混合式课程网址	无				
<b>A</b> 先修及后续课程	先修课程：《模拟电子技术》、《数字电子技术》、《信号与系统》、《电路分析基础》、《C语言程序设计》 后续课程：《传感器原理与应用》、《自动控制原理》、《机器人技术》				
<b>B</b> 课程描述	<p>本课程“可编程逻辑控制器(Programmable Logic Controller, PLC)”，是一种具有微处理器的用于自动化控制的数字运算控制器，可以将控制指令随时载入内存进行储存与执行。可编程控制器硬件由 CPU、指令及数据内存、输入/输出接口、电源、数字模拟转换等功能单元组成。在现代工业上使用的可编程逻辑控制器已经相当或接近于一台紧凑型电脑的主机，其在扩展性和可靠性方面的优势使其被广泛应用于目前的各类工业控制领域。不管是在计算机直接控制系统还是集中分布式控制系统(DCS)，或者现场总线控制系统(FCS)中，总是有各类 PLC 控制器的使用。</p> <p>所以，本课程是一门实践性应用性非常强的课程，要求学生要理论联系实际。透过掌握可编程逻辑控制器 PLC 程序的基本应用，重点放在程序编排及各项功能模块类型调用、系统结构设计，以及在自动控制专业领域上的应用方式。然后、藉由实务范例讲解和即时程序操作仿真练习，帮助学生更好掌握 PLC 基本使用及系统设计要领，为日后从事相关系统设计、技术开发等等专业发展，建立良好的事业基础。</p>				
<b>C</b>	<p>通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观：</p> <p><b>课程目标 1：</b>能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息复杂工程问题。透过课程熟悉可编程控制器(PLC)的编程环境、基本语法、常用函数，并熟练掌握可编程控制器(PLC)程序的结构和模块运用方法，达到掌握 PLC 的基本编程和调试技巧。(支撑毕业要求 2)</p> <p><b>课程目标 2：</b>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电子信息复杂工程问题，以获得有效结论。领会单片机原理与应用课程的基本知识、基本理论、基本技能和研究方法，掌握单片机在应用、设计过程中所具备的基本电路技术、程序设计流程、程序仿真、实际电路载入及开发等理论探讨及相关应用原理知识运用，形成较完整的课程知识体系。使学生能应用 PLC 的数值计算和符号计算功能解决数据分析问题，能够运用 PLC 设计技巧来分析电路问题，能够应用可编程控制器(PLC)工具模块解决领域工程应用问题。</p>				

<b>课程目标</b>	(支撑毕业要求3)  <b>课程目标 3:</b> 能够针对工程问题设计解决方案、开发满足特定需求的电子信息系统、组件和制程,并能够在设计环节体现工程创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。综合与灵活应用数字系统和模拟、数字电路基础知识,分析设计,有效运用可编程控制器的输出、输入、计时、计数、中断及通讯传输等相关问题,有较强的理论联系实际和应用能力。(支撑毕业要求 4)  <b>课程目标 4:</b> 能够针对电子信息复杂工程问题,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,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。(支撑毕业要求 6)。  <b>课程目标 5:</b> 具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习、适应发展和跨学科拓展知识的能力。利用社交平台进行 1 对 1 学习讨论、课堂练习及课后练习,促进学生自觉复习、主动学习、对学习目标达成学会反思,养成良好的学习习惯和学风,进而提出下一步改进的具体措施。(支撑毕业要求 13)		
<b>D</b> <b>课程目标与毕业要求的对应关系</b>	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息复杂工程问题。	课程目标 1、2、5
	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电子信息复杂工程问题,以获得有效结论。	课程目标 2、3、4
	设计开发解决方案	能够针对工程问题设计解决方案、开发满足特定需求的电子信息系统、组件和制程,并能够在设计环节体现工程创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	课程目标 1、2、4
	使用现代工具	能够针对电子信息复杂工程问题,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,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	课程目标1、2、4
	终身学习	具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习、适应发展和跨学科拓展知识的能力。	课程目标1、3、5
<b>E</b>	章节内容		学时分配

教学内容			理论	实践	合计	
	第 1 章	西门子 S7-200 PLC 介绍	2	0	2	
	第 2 章	编程及仿真软件的使用	2	1	3	
	第 3 章	功能指令预备知识	2	1	3	
	第 4 章	基本指令系统	2	1	3	
	第 5 章	传送与比较指令	2	1	3	
	第 6 章	过程控制指令	3	2	5	
	第 7 章	数值运算指令	2	1	3	
	第 8 章	数据处理指令	2	1	3	
	第 9 章	移位指令	2	1	3	
	第 10 章	高速计数指令	3	2	5	
	第 11 章	运动控制指令	3	2	5	
	第 12 章	通信指令及协议库	3	1	4	
	第 13 章	时钟及 PID 指令	3	1	4	
	第 14 章	配方及数据记录	1	1	2	
	合 计		32	16	48	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
	1	概述, PLC介绍	1、2、3、5	软件发展对国力的重要性	强化“科技强国、创新兴邦”的理念, 鼓励学生要勇	讲授、实作学习、问题导向学习
2	PLC工作模式工作及过程	1、2、3	矩阵和数组运算符的细微区别	树立严谨细致的工作作风	讲授、实作学习、问题导向学习	



3	STEP7-Micro/WIN的使用、编译、下载	1、2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
4	S7-200仿真软件简介、使用 编程语言简介、使用	1、2、3、4			讲授、实作学习、讨论、问题导向学习
5	PLC梯形图编程、语句表、功能图编程使用	1、2、3、4	循环语句,科学思维	提升抽象思维能力和逻辑推理能力	讲授、实作学习、问题导向学习
6	PLC控制程序流的常用指令, 函数文件和局部变量使用	1、2、3、5	函数结构化的程序设计和调用	加强团队精神及合作能力	讲授、实作学习、讨论、问题导向学习
7	PLC直接寻址、间接寻址、I/O寻址使用方式	1、2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
8	数值运算指令、数据处理指令	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
9	基本指令系统_计数器、传送指令、比较器指令	2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
10	PLC过程控制指令_程序结构与流程、阶段小测3	2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
11	PLC过程控制指令_中断服务	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
12	PLC移位指令、高速计数指令	1、2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
13	PLC运动控制指令、阶段小测4	1、2、3、5			讲授、实作学习、问题导向学习
14	通信指令及协议库	1、2、3、5			讲授、实作学习、问题导向学习
15	时钟及PID指令	1、2、3、5			讲授、实作学习、问题导向学习

	16	配方及数据记录	1、2、3、4、5		讲授、实作学习、问题导向学习
<b>H</b> <b>评价方式</b>	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标
	学习表现（20%）		单元测验、阶段小测、课堂任务、课后习作、练习		1、2、3、4、5
	期中测试（20%）		纸本笔试		1、2、3、4、5
	实验实习（30%）		实验练习施作、期末实务测试		1、2、3、4、5
	期末测试（30%）		纸本笔试		1、2、3、4、5
<b>I</b> <b>建议教材及学习资料</b>	<p>教材： S7-200 PLC 编程与应用 第3版， 廖常初 主编，机械工业出版社</p> <p>参考资料：</p> <p>[1] 西门子s7-200 PLC编程实例精解、韩战涛 编着，电子工业出版社</p> <p>[2] 西门子S7-200 PLC编程及应用案例精选，刘华坡</p> <p>[3] S7-200编程及应用，廖常初</p> <p>[4] 西门子 S7-200 PLC 编程实例精解，王阿根 编着</p> <p>[5] PLC 系统编程调试维护技术与技巧宝典—西门子 S7-200，张运刚</p> <p>[6] SIMATIC S7-200 Sysytm Manual</p>				
<b>J</b> <b>教学条件需求</b>	学校公共机房、实验教室充足，能满足教学要求				
<b>K</b> <b>注意事项</b>	本课程因涉及电力系统配置，实验课程实施前必须进行”实验实施规范及相关安全教育”				
<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>					

审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">林春日      罗文彬</p> <p style="text-align: right;">2023年9月5日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: center;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: center;">高忠坚      邱见杰      谢华</p> <p style="text-align: right;">2023年9月5日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: center;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2023年9月6日</p>

## 三明学院 电子信息工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	嵌入式系统			课程代码	0612540641
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	黎尧
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	4
开课学期	第五学期	总学时	64	其中实践学时	16
混合式课程网址	无				
<b>A 先修及后续课程</b>	先修课程：《电路分析基础》、《模拟电子技术》、《数字电子技术》、《单片机应用技术》、《C语言程序设计》 后续课程：《DSP应用技术》、《机器人技术》、《毕业设计》				
<b>B 课程描述</b>	<p>嵌入式系统是当今智能化社会的重要的技术基础之一，包括大家用到的手机、平板、智能家居设备，以及无人机、工业机械臂、水下机器人等机电装备，都离不开嵌入式技术。意法半导体公司出品的STM32系列芯片是ARM嵌入式处理器家族中的重要一员，目前已占据大量市场份额。 本门课程主要介绍STM32处理器的功能特点、工作原理、硬件资源和软件开发方法。通过本课程的学习，能够理解掌握ARM嵌入式系统涉及的理论和知识，并在此基础上熟练运用STM32处理器的软件开发环境和程序调试方法，掌握GPIO、中断、串口、定时器以及其他基本外设接口的程序设计方法，具备一定的STM32嵌入式系统开发能力，为今后从事电子系统设计、电子技术开发打下良好的基础。</p>				
<b>C 课程目标</b>	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉嵌入式系统的概念、组成以及嵌入式开发环境</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 利用Keil MDK集成开发环境完成工程文件的管理</li> <li>3. 利用GPIO、中断等基本外设进行程序设计</li> <li>4. 借助相关参考手册分析STM32相关的源文件代码</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 培养工匠精神，提升创新意识和创新能力，建立自主学习及终身学习的意识</li> </ol>				

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	指标点 2.2: 掌握电路和电子线路的基本理论与专业知识, 能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的表述与分析;	课程目标 1		
	3. 问题分析	指标点 3.2: 能够运用电路和信息处理的基本知识表达和分析电子信息工程领域的复杂工程问题;	课程目标 1、2		
	4. 设计开发 解决方案	指标点 4.1: 掌握电子信息工程设计和产品开发的基本方法和技术, 了解影响设计目标和技术方案的各种因素, 能够提出电子信息工程领域的复杂工程问题的解决方案;	课程目标1、2、3		
	6. 使用现代 工具	指标点 6.1: 熟悉现代工程工具和信息技术工具的使用方法;	课程目标 1、2		
	13. 终身学习	具有获取知识的能力, 掌握自主学习的方法, 具有不断适应职业发展要求的学习能力。	课程目标5		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第1章 嵌入式系统简介		3		3
	第2章 嵌入式单片机STM32硬件基础		3		3
	第3章 嵌入式单片机STM32软件开发基础		3		3
	第4章 STM32单片机的通用功能输入输出		9	4	13
	第5章 STM32单片机外部中断EXTI		6	2	8
	第6章 STM32通用同步/异步通信		3	2	5
	第7章 STM32通用定时器		6	2	8
	第8章 STM32直接存储器存取DMA		3		3
	第9章 STM32的模/数转换器		3	2	5
	第10章 STM32的集成电路总线		3		3
第11章 STM32的串行外设接口SPI		3		3	

	第12章 STM32嵌入式物联网应用设计			3	4	7
	合 计			48	16	64
<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他					
<b>G</b> <b>教学安排</b>	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
	1	嵌入式系统简介	1、5	华为麒麟系列芯片, AI 自研芯片, 贸易战	强化“科技强国、创新兴邦”的理念, 鼓励学	课堂讲授、问题导向学习
	2	嵌入式单片机 STM32硬件基础	1、5			课堂讲授、问题导向学习
	3	嵌入式单片机 STM32 软件开发基础	1、2、5	正确构建 STM32 开发环境	严谨求是的作风、培养工匠精神	课堂讲授、问题导向学习
	4	STM32F10x 的 IO 端口的组成及功能	1、5			课堂讲授、问题导向学习
	5	GPIO常用库函数及其使用	1、3、4、5			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	6	GPIO应用设计实例	1、2、3、4、5			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	7	中断的概念及其组成	1、5			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	8	外部中断及其应用	1、2、3、4、5	外部中断的使用	资源的合理配置、团队合作的重要	课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	9	STM32通用同步/异步通信	1、3、5			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	10	STM32通用定时器结构及功能	1、5			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
11	STM32通用定时器应用	1、3、5			课堂讲授、问题导向学习、实作学习	

	12	STM32 直接存储器存取	1、3、5			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	13	STM32的模/数转换器	1、3、5			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	14	STM32的集成电路总线	1、3、5			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	15	STM32的串行外设接口SPI	1、3、5			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	16	STM32嵌入式物联网应用设计	1、2、3、4、5			课堂讲授
<b>H</b> <b>评价方式</b>	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（20%）		课堂表现、平时作业、讨论等		1、2、3、4、5	
	实验（20%）		实验报告		1、2、3、4、5	
	期末（60%）		笔试		1、3、4	
<b>I</b> <b>建议教材及学习资料</b>	<p>教材： 《嵌入式单片机STM32原理及应用》张淑清等编著，机械工业出版社，2023年2月</p> <p>参考资料： 《STM32嵌入式微控制器快速上手》陈志旺等编著，电子工业出版社，2019年2月 《STM32库开发实战指南（第2版）：基于STM32F103》刘火良 杨森著，机械工业出版社，2017年 《基于STM32的嵌入式系统设计与实践》钟佩思著，电子工业出版社，2021年 《嵌入式系统开发与实践——基于STM32F10x系列（第2版）》郑亮等著，2019年</p>					
<b>J</b> <b>教学条件需求</b>	<p>1、多媒体教室</p> <p>2、相关配套实验室及实验仪器</p>					
<b>K</b> <b>注意事项</b>	无					

审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">魏尧      高忠望</p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">同 意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: center;">任雯      王小燕      蔡豫成</p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;">同 意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 6 日</p>



# 三明学院电子信息工程专业（独立设置的实践课）

## 课程教学大纲

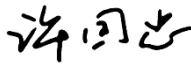

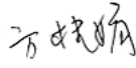

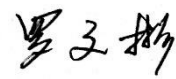


课程名称	电子工艺实习	课程代码	0613610 642
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input checked="" type="checkbox"/> 其他	授课教师	许国忠
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修	学 分	1
开课学期	第三学期	实践学时	30
<b>A 先修及后续 课程</b>	<p>本课程的前导课程是：《电路基础》；</p> <p>本课程的后继课程是：《数字电子技术》《模拟电路》</p>		
<b>B 课程描述</b>	<p>本课程旨在引领学生掌握电子工艺基本理论及认识测试常用电子元器件（目的），通过焊接技能训练、小产品制作、FM收音机制作(历程)，掌握PCB板的手工制作及SMT贴片工艺全过程（结果）并以分组及流水线的工作方式培养学生协作及互助的品质。</p>		
<b>C 课程目标</b>	<p>（一）知识</p> <p>1. 掌握电子工艺基本理论（自行查找相关电子工艺、电子工艺管理及电子工艺文件等资料进行小组讨论学习）培养学生的学习能力。 认识元器件的识别分类及测试常用电子元器件。</p> <p>（二）能力</p> <p>2. 认识元器件的识别分类及测试常用电子元器件。 熟悉全自动、半自动焊接，掌握手工焊接PCB技能。 掌握设计PCB板的基本设计方法，会手工制作PCB板工艺并学习掌握电子产品整机测试方法。 掌握SMT贴片工艺全过程，</p> <p>（三）素养</p> <p>3. 理解并敬重工匠精神，并培养学生独立思考的逻辑思维的同时又具有团队合作、协同创新的能力</p>		

	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	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；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，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	课程目标1、2
	2. 工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息复杂工程问题。	课程目标3
	3. 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电子信息复杂工程问题，以获得有效结论。	课程目标1、2、3、
	4. 设计开发解决方案	能够针对工程问题设计解决方案、开发满足特定需求的电子信息系统、组件和制程，并能够在设计环节体现工程创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	课程目标1
	5. 使用现代工具	能够针对电子信息复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	课程目标1、2、3
	6. 环境和可持续发展	具备绿色发展理念，能够理解和评价针对电子信息复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	课程目标3
	7. 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，履行责任。	课程目标1
	8. 个人和团队	能够在多学科背景下的中承担个体，团队成员以及负责人的角色。	课程目标1、2、3

	9. 沟通	能够就电子信息复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令沟通和交流。	课程目标1、2、3			
	10. 终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、适应发展和跨学科拓展知识的能力。	课程目标1			
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		
	掌握电子工艺基本理论（自行查找相关电子工艺、电子工艺管理及电子工艺文件等资料进行小组讨论学习）培养学生的学习能力。		线下教学、研讨	3		
	认识元器件的识别分类及测试常用电子元器件。 (电阻、电容、电感、二极管、三极管、芯片)		实训	5		
	熟悉全自动、半自动焊接，掌握手工五步焊接法并进行PCB板的焊接练习。		实训	4		
	掌握设计PCB板的基本设计方法，会手工制作PCB板工艺并学习掌握电子产品整机测试方法。		实训	12		
	掌握SMT贴片工艺全过程。 以小型流水线方式协同完成SMT贴片收音机的组装与调试。		实训	6		
	合 计			30		
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂示范 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论实操 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	

	1	掌握电子工艺基本理论	课程目标1、3、	电子工艺导入国内组装和原装进口概念	分析我国电子产品生产的过去及目前状况 树立科技兴国的思想及改革开放的成就感	课堂讲解、示范、分组合作、专题学习
	2	认识元器件的识别分类及测试常用电子元器件。	课程目标1、3、			课堂示范、分组合作、实作学习、讨论实操
	3	熟悉全自动、半自动焊接，掌握手工焊接PCB技能	课程目标3	以一个合格焊点的评判为切入点	进行对学生在学习及将来工作中“工匠精神”的基本内涵的重要性宣讲	课堂示范、分组合作、实作学习、讨论实操
	4	设计PCB板的基本设计方法，会手工制作PCB板工艺并学习掌握电子产品整机测试方法。	课程目标2、3、			课堂示范、分组合作、实作学习、讨论实操
	5	掌握SMT贴片工艺全过程。 完成SMT贴片收音机的组装与调试。	课程目标1、3、	以SMT工艺在美国从军工转为民用	对军事强国、科技兴国进行教育	课堂示范、分组合作、实作学习、讨论实操。
<b>H</b>	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	

评价方式	电子工艺讨论报告 (5%)	小组进行的电子工艺相关内容及芯片学习的讨论报告及视频资料，书面报告	课程目标1、2
	元器件测试 (5%)	对学生对元器件的测试报告的规范性及正确性进行书面报告考核，	课程目标1、3
	PCB板焊接 (15%)	是否完成焊点基本量及质量要求，实作成品	课程目标3
	PCB板设计及电子小产品 (35%)	PCB板设计是否规范，功能是否完成，实作成品	课程目标2、3
	SMT收音机的制作 (20%)	以流水线的形式开展贴片工艺的学习，以小组为单位进行THT的制作，实作成品	课程目标1、3、
	实训报告 (20%)	档案评价：书面报告、专题档案	课程目标3、6
I 建议教材 及学习资料	教材：王卫平 《电子工艺基础》 电子工业出版社 参考教材： 《无线电元器件检测与修理技术入门》 《实用表面组装技术》		
J 教学条件 需求	电子实训基地（多媒体设备；Multisim软件；产品生产流水线；制板设备）		
K 注意事项	无		

<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 操作考试：平时操作、期末考试</p> <p>(2) 实作评价：实验报告、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">   </p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">同 意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: center;">    </p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">   2023 年 9 月 6 日 </p>

# 三明学院电子信息工程专业（独立设置的实践课）




## 课程教学大纲

课程名称	单片机课程设计	课程代码	0613610 645
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input checked="" type="checkbox"/> 其他	授课教师	邱思杰
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修	学 分	1
开课学期	第五学期	实践学时	16
<b>A 先修及后续 课程</b>	先修课程是：电子工艺实训、C语言、模拟电路、数字电路、单片机原理 后续课程是：嵌入式系统		
<b>B 课程描述</b>	<p>单片机课程设计是一门实践性较强的专业必修课，课程设计是学生理论联系实际，提高实际综合运用能力的一个重要保障，也是工程师基本训练的重要环节，本专业的学生在学完了该课程后，已经具备了对微机系统进行设计的初步能力。</p> <p>通过对一个具体微机/单片机系统的设计和调试，培养学生运用该课程的技术知识解决工程实际问题的能力，学习单片机系统设计的方法；学生通过对实验室系统的实际调试，进一步培养和提高科学实验能力。因此，本课程设计为学生提供了一个良好的理论联系实际的机会和场所，有利于为学生树立微机/单片机系统的概念，同时加强了学生编制和调试程序的能力，进一步培养学生的独立工作能力。因此，它是教学计划中必不可缺的重要一环。</p>		
<b>C 课程目标</b>	<p>(一) 知识</p> <p>1、掌握单片机的基本知识和特性。</p> <p>(二) 能力</p> <p>2、熟悉单片机系统的设计方法及调试流程；</p> <p>3、能够使用单片机解决工程实际问题的能力；</p> <p>(三) 素养</p> <p>4. 培养学生的团队协作创新能力；</p> <p>5. 培养学生的口头表达和书面写作能力。</p>		

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、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息复杂工程问题。	课程目标1	
	2. 使用现代工具	能够针对电子信息复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	课程目标2	
	3. 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电子信息复杂工程问题，以获得有效结论。	课程目标3	
	4. 个人和团队	能够在多学科背景下的中承担个体，团队成员以及负责人的角色。	课程目标4	
	5. 沟通	能够就电子信息复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令沟通和交流。	课程目标5	
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
	介绍单片机使用注意事项，课程设计选题要求		讲授	2
	单片机系统设计及实现		实训	10
	课程实训报告和学生口试		报告	4
合计			16	



<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂示范 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论实操 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他					
<b>G</b> <b>教学安排</b>	次别	实践名称	支撑课程目标	课程思政融入		教学方式与手段
					思政元素	思政目标
	1	介绍单片机系统使用注意事项, 课程设计选题要	课程目标1	芯片的国产之路	科教兴国, 激发学生的爱国情怀	讲授
	2	单片机系统设计及实现	课程目标2、3、4	综合运用所学知识解决现实生活中问题的过程	培养学生的工程素养	问题导向学习, 实作学习
3	课程实训报告和学生口试	课程目标5	学生的口试和实验报告	团队协作创新	讨论座谈	
<b>H</b> <b>评价方式</b>	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时 (15%)		签到和日常表现		1, 2, 3	
	答辩 (30%)		答辩		4, 5	
	设计作品 (55%)		论文设计作品和书面报告		1, 2, 3, 4, 5	
<b>I</b> <b>建议教材及学习资料</b>	无					

<b>J</b> <b>教学条件</b> <b>需求</b>	实训基地、微机与接口实验室
<b>K</b> <b>注意事项</b>	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	
<b>审批意见</b>	课程教学大纲起草团队成员签名：  2023 年 9 月 5 日
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名：  2023 年 9 月 5 日
<b>审批意见</b>	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： 2023 年 9 月 6 日

# 三明学院电子信息工程专业（独立设置的实践课）

## 课程教学大纲

课程名称	现代数字系统课程设计			课程代码	064678
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input checked="" type="checkbox"/> 其他			授课教师	高忠坚
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	1
开课学期	第五学期	总周数	1	总学时	17
<b>A 先修及后续 课程</b>	先修课程：数字电路设计，EDA 技术与现代数字系统设计(理论课) 后续课程：数字信号处理				
<b>B 课程描述</b>	本课程在先前 EDA 技术与现代数字系统设计(理论课)的基础上实现 FPGA 器件上实现数字逻辑。让学生初步掌握集成电路和数字系统的设计方法，培养学生从事集成电路设计技能，对学生进入集成电路设计领域有很重要作用。				
<b>C 课程目标</b>	(一) 知识 1. 认识 FPGA 的组成结构和理解 FPGA 器件的特性； 2. 熟悉 EDA 的基本设计方法和使用流程； (二) 能力 3. 能使用 FPGA 器件完成数字电路系统设计实现生活中的实际问题； (三) 素养 4. 培养学生的团队协作创新能力； 5. 培养学生的口头表达和书面写作能力。				

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. 工程知识	2.1 能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息复杂工程问题。	课程目标 1
	6. 使用现代工具	指标点 6.1: 熟悉现代工程工具和信息技术工具的使用方法;	课程目标 2
	3. 问题分析	指标点 3.3: 通过信息收集和文献检索, 运用数学、自然科学和工程科学的基本原理综合研究和分析电子信息工程领域的复杂工程问题, 得到有效结论。	课程目标 3
	10. 个人和团队	指标点 10.2: 能够在多学科背景的团队中承担团队成员和负责人的角色, 能有效组织和管理团队, 协调和指挥团队开展工作。	课程目标 4
	11. 沟通	指标点 11.1: 能够利用撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式, 与业界同行及社会公众沟通、交流电子信息工程领域相关问题;	课程目标 5
E 教学内容	教学环节		学时分配
	FPGA 的组成结构		3
	EDA 的基本设计方法和使用流程		3
	数字电路系统设计		8
	课程实训报告和学生口试		3
	合计		17

<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 过程指导 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他					
<b>G</b> <b>教学安排</b>	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	介绍 FPGA 的组成结构,让学生理解 FPGA 器件的特性	课程目标 1	FPGA 器件的国产之路	科教兴国,激发学生的爱国情怀	讲授
	2	EDA 的的基本设计方法和使用流	课程目标 2			过程指导,实做学习
	3	数字电路系统设计	课程目标 3,4	综合运用所学知识解决现实生活中问题的	培养学生的职业素养	问题导向学习,实作学习
4	课程实训报告和学生口试	课程目标 5	学生的口试和实验报告	团队协作创新	讨论座谈	
<b>H</b> <b>评价方式</b>	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时 (15%)		签到和日常表现		1,2	
	答辩 (30%)		口头答辩		4,5	
	论文或设计作品 (55%)		论文设计作品和书面报告		1,2,3, 4,5	
<b>I</b> <b>学习参考文献资料</b>	1.《VerilogHDL 数字设计与综合》(第二版), Samir Palnitkar 著 夏宇闻等译, 电子工业出版社, 2013 年 1 月 2.《基于 verilog 的 FPGA 设计基础》杜慧敏、李宥谋等, 西安电子科技大学出版社出版, 2006 年 2 月第 1 版。					

<p>J 教学条件 需求</p>	<p>实验箱和电脑</p>
<p>K 注意事项</p>	<p>无</p>
<p>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</p>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：  高忠望                      林春日  2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>专家组审定意见：  同 意  专家组成员签名：  任雯              魏尧              孙小燕                      2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>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：  2023 年 9 月 6 日</p>



三明学院  
SANMING UNIVERSITY

# 机器人工程

## 专业课程教学大纲

开课单位：机电工程学院

适用年级：2021，2022，2023

二〇二三年九月

# 目 录

## 一、学科专业基础课

## 二、专业核心课程

1. 可编程控制器.....	1
2. 模拟电子技术基础.....	7
3. 模拟电子技术实验.....	15
4. 控制工程基础.....	20
5. 机器人工程专业导论.....	27
6. 工程图学.....	33
7. 工程力学.....	43
8. 机械设计基础.....	53

## 三、专业方向课程

9. 机器人技术基础.....	63
10. 机器视觉.....	71
11. 机器人运动及控制.....	80
12. 运筹学.....	85

## 四、专业选修课程

13. 嵌入式系统.....	93
----------------	----

## 五、实践性教学环节

14. 机器视觉课程设计.....	99
15. 电子工艺实习.....	103



## 三明学院 机器人工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	可编程控制器			课程代码	0612325520
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	李青虹
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	第5学期	总学时	48	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：计算机基础、计算机语言、电工电子技术、单片机原理与应用等课程 后续课程：机器人操作系统、机器人运动及控制、机器人环境感知与识别、模式识别与机器学习机器人技术等				
B 课程描述	<p>本课程是机器人工程专业的一门学科平台和专业核心课，它为该专业学生学习机器人操作系统、机器人运动及控制、机器人环境感知与识别、模式识别与机器学习机器人技术等后续课程及将来从机器人工程方面的工作奠定新技术基础。</p> <p>可编程序控制器（PLC）在现代工业自动化控制中最值得重视的先进控制技术，是改造传统工业生产设备最理想的多功能化控制器，成为现代工业控制三大支柱（PLC、NC、ROBOT）之一，也是我国开展机电一体化工作八个重点项目之一。本课程作为机械设计制造及其自动化专业的专业方向课，是机电一体化人才需要掌握的最新技术知识之一。</p> <p>学习本课程，主要是要求理解PLC的硬件结构组成，软件指令系统和控制功能；掌握它的工作原理，控制特性，应用和选择方法，软件编程技巧。通过理论教学和应用实践，使学生真正掌握此项新技术的开发和应用，为完成机电相结合的毕业设计课题以及将来用PLC新技术改造传统工业生产设备和开发研制机电一体化高新技术产品打下基础。</p>				
C 课程目标	<p>通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力和素质：</p> <p>课程目标1：使学生掌握可编程序控制器的结构、原理以及编程方法，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。</p> <p>课程目标2：培养学生在掌握PLC基本知识的基础上，具有PLC编程能力，具备发现工程实际问题与解决问题的能力。</p> <p>课程目标3： 通过实验等实践手段，培养学生能应用所学知识进行PLC系统的设计和开发能力。</p>				
D 课程目标与	毕业要求	毕业要求指标点		课程目标	

毕业要求的 对应关系	问题分析	A3-3: 具有对机机器人系统方案的设计能力; 具有机器人机构设计和控制电路设计能力。	课程目标1		
	设计开发解决方案	A4-1: 具有绘制电路原理图和PCB图的技能和运用计算机进行控制系统设计与仿真的技能。	课程目标2		
	使用现代工具	A6-1: 能够针对复杂机器人问题, 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, 包括对复杂机器人问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。	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1章 绪论		2		2
	第2章 PLC的硬件与工作原理		6		6
	第3章 PLC编程基础		12	2	14
	第4章 梯形图程序设计方法		12	4	16
	第5章 功能指令		8	2	10
		合计	40	8	48

<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<b>G</b> <b>教学安排</b>	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	PLC的概念、发展历史、特点和应用	课程目标1、2	核心技术受制于人	激发科技强国的使命感和责任感	讲授
		PLC的基本结构和工作原理	课程目标1、2			讲授
		PLC的编程语言及数据类型与寻址方式	课程目标1、23			讲授
		PLC的位逻辑指令	课程目标1、2			讲授
		PLC的定时器与计数器指令	课程目标1、2			讲授
		梯形图的经验设计法	课程目标1、2			讲授
		实验一、基本逻辑指令实验	课程目标1、2、3			讲授
		梯形图的经验设计法课题练习	课程目标1、2、3			讲授
	9	实验二、定时器、计数器的编程应用实验	课程目标1、2、3、4	编程练习	培养学生正确的科学观念，要崇尚科学、尊重	实验

	10	顺序控制设计与顺序功能图	课程目标1、2、3			实验
	11	使用置位复位指令的顺序控制设计法	课程目标1、2、3			讲授
	12	使用SCR指令的顺序控制设计法	课程目标1、2、3			讲授
	13	实验三、顺序控制程序的编程应用实验	课程目标1、2、3	编程应用	养成知行合一的品质和良好的学风，提升自身实践技能和科研能力，运用于实践，更好地服务于社会。	实验
	14	S7-200的功能指令概述及数据处理指令	课程目标1、2			讲授
	15	数学运算指令及程序控制指令	课程目标1、2			讲授
	16	实验四、移位与循环移位指令应用实验	课程目标1、2、3	自己编程并实现控制	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	实验
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%）		课程作业、日常表现		课程目标1、2	

	实验（20%）	实验报告	课程目标1、2、3
	期末（60%）	期末纸笔考试	课程目标1、2
<b>I 建议教材 及学习资料</b>	<p>教材：廖常初.S7-200 PLC编程及应用(第3版). 机械工业出版社.2022.2.(普通高等教育“十一五”国家级规划教材).</p> <p>参考书：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 王存旭 迟新利等. 可编程序控制器原理及应用PLC原理与应用.高等教育出版社.2016.</li> <li>2. 廖常初.S7-200 PLC编程及应用 (第1版). 机械工业出版社. 2014.</li> <li>3. 刘凤春.可编程序控制器原理与应用基础. 机械工业出版社.2015.</li> <li>4. 孙平.可编程序控制器原理及应用(第3版). 高等教育出版社. 2016.</li> <li>5. 吴中俊 黄永红. 可编程序控制器原理及应用(第2版). 机械工业出版社. 2017.</li> </ol>		
<b>J 教学条件 需求</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.学校公共多媒体教室充足，能满足教学要求</li> <li>2.学校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</li> </ol>		
<b>K 注意事项</b>	无		
<p>备注：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. 评价方式可参考下列方式： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</li> <li>(2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</li> <li>(3)档案评价：书面报告、专题档案</li> <li>(4)口语评价：口头报告、口试</li> </ol> </li> </ol>			

审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  李青虹                      罗文彬    2023 年 9 月 2日
	专家组审定意见：  同意  专家组成员签名： 王春荣 蔡豫斌  2023 年 9 月 2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：   2023年 9 月 3 日

## 三明学院 机器人工程专业(理论课程)教学大纲

课程名称	<b>模拟电子技术基础</b>		课程代码	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他		授课教师	魏炽旭
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修		学 分	3
开课学期	第三学期	总学时	48	
混合式 课程网址	非必填，根据实际情况填写			
A 先修及后续 课程	本课程的前导课程是：《高等数学》、《大学物理》、《电工学》； 本课程的后继课程是：《数字电子技术》			
B 课程描述	本课程是机器人工程专业的学科基础课程，它是研究各种半导体器件的性能、电路及其应用的学科。本课程的主要任务是介绍模拟电子线路的基本组成和基本分析方法，使学生掌握模拟电路的基本理论和一般分析方法，在电子线路的安装、调试方面获得一定理论基础，并初步具备设计模拟电路的设计能力，为学好后续的专业课打下必要的基础。			
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉常用模拟电子元器件的性能特点及其应用常识，具有查阅手册、合理选用、测试常用电子元器件的能力。</li> <li>2. 掌握常见模拟功能电路组成、工作原理、性能特点及其分析方法，具有阅读和应用能力。</li> <li>3. 通过课程学习，理论方面掌握电子技术相关的技能，具有正确使用常用电子仪器测电参数及电路常见故障排除能力。</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 认识模拟电子技术学习的基本方法，逐步发展从不同的角度提出问题，分析问题，并能运用所学知识和技能解决问题的能力。</li> <li>5. 把握模拟电子技术的整体知识结构，发展严谨的逻辑思维能力和培养严谨求实的科学态度。</li> <li>6. 养成质疑和独立思考的学习习惯，能对所学内容进行较为全面的比较、概括和阐释。</li> <li>7. 结合课程教学培养学生实事求是的科学态度、良好的职业道德、创新精神。</li> </ol> <p>(三) 素养</p>			

	<p>8. 掌握模拟电子设计和分析一般的思想方法，学会运用矛盾普遍性和特殊性的原理分析和解决实际问题。</p> <p>9. 在学习过程中培养学生的创新素质和严谨求实的科学态度、精神，帮助学生树立科学的世界观。</p>		
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	能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息复杂工程问题。	课程目标1、2、3、4、5
	3. 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电子信息复杂工程问题，以获得有效结论。	课程目标5、6、7
	5. 研究	能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	课程目标3、4、8
	13. 终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、适应发展和跨学科拓展知识的能力。	课程目标7、8、9
E 教学内容	章节内容		学时分配
	1 绪论		2
	2 运算放大器		4
	3 二极管及其基本电路		6
	4 双极结型三极管及放大电路基础		8
	5 场效应管放大电路		6
	6 模拟集成电路		4
	7 反馈放大电路		8
	9 信号处理与信号产生电路		6

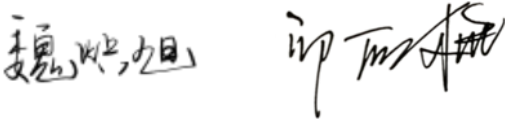


	10 直流稳压电源		4		
	合 计		48		
<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____				
<b>G</b> <b>教学安排</b>	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入 思政元素    思政目标	教学方式与手段
	1	信号、频谱、放大电路模型及性能指标	课程目标1、2		课堂讲解、课后微视频
	2	集成电路运算放大器、理想运算放大器	课程目标1、2、4		课堂讲解、课后微视频
	3	基本线性运放电路、同相输入和反相输入放大电路的其他应用	课程目标2、4、5		课堂讲解、课后微视频
	4	半导体基本知识、PN结的形成及特性	课程目标1		课堂讲解、课后微视频
	5	二极管基本电路及其分析方法、特殊二极管	课程目标1、2		课堂讲解、课后微视频
	6	BJT、基本共射极放大电路	课程目标1、2	在推导三极管的交流直流等效电路时，应保留哪些参数和特性，可	“抓住主要矛盾、忽略次要矛盾”在工程实践中的实例

7	放大电路的分析方法、放大电路静态工作点稳定问题	课程目标1、2			课堂讲解、课后微视频
8	共集电极和共基极放大电路	课程目标1、2			课堂讲解、课后微视频
9	组合放大电路、放大电路的频率响应	课程目标4、5			课堂讲解、课后微视频
10	MOS场效应管、MOSFET放大电路	课程目标1、2			课堂讲解、课后微视频
11	结型场效应管、各种放大器件电路性能比较	课程目标1、2、4			课堂讲解、课后微视频
12	模拟集成电路中的直流偏置技术	课程目标4、5			课堂讲解、课后微视频
13	差分式放大电路	课程目标2、4、5			课堂讲解、课后微视频
14	实际集成运算放大器的主要参数和对应用电路的影响	课程目标8、9			课堂讲解、课后微视频

15	反馈的概念与分类、负反馈放大电路的四种组态	课程目标2、4、5	指出反馈的特点是输入信号产生输出信号、输出信号回送影响输入信号，二者形成闭环系统，从而达到增强系统稳定性（负反馈）或增	在每个人的学习、工作、生活中，利用外界的反馈来不断完善自我、提升个人素养	课堂讲解、课后微视频
16	负反馈放大电路增益的一般表达式、负反馈对放大电路性能的影响	课程目标2、4、5			课堂讲解、课后微视频
17	深度负反馈条件下的近似计算、负反馈放大电路的设计	课程目标8、9			课堂讲解、课后微视频
18	负反馈放大电路的频率响应及其稳定性	课程目标2、4、5			课堂讲解、课后微视频
19	功率放大电路的一般问题、甲类放大实例	课程目标2、4、5			课堂讲解、课后微视频
20	乙类放大、甲乙类放大电路、集成功率放大器	课程目标2、4、5、8、9			课堂讲解、课后微视频
22	滤波电路概念与分类、一阶有源滤波电路	课程目标2、4、5			课堂讲解、课后微视频

	23	高阶有源滤波电路、正弦波振荡电路的振荡条件、RC、LC振荡电路	课程目标2、4、5			课堂讲解、课后微视频
	24	小功率整流滤波电路、串联反馈式稳压电路	课程目标2、4、5	分析出直流稳压电源能够把交流电网提供的能量转换成直流电提供给电子设备，但与此同时也对电网产	引导学生得出“任何事物都具有多面性”的哲学结论，鼓励学生用科学发展观全面看待问题	课堂讲解、课后微视频
<b>H 评价方式</b>	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时 (20%)		1、实作评价 (6.5分) 旷课扣1分/次，迟到、早退、睡觉、玩手机等扣1分/3次。 2、口语评价 (7分) 上课发言、参与课堂讨论。 3、档案评价 (6.5分)		课程目标1、2、3、4、5、6	
	期中 (20%)		纸笔测验：期中试卷 (10分) 课外讨论 (5次10分)：同学互评分、讨论书面记录分、		课程目标5、6、7、8	
	期末 (60%)		纸笔测验		课程目标5、6、7、8、9	

<p>I 建议教材 及学习资料</p>	<p><b>教材:</b> 《模拟电子技术基础》 康华光 高等教育出版社</p> <p><b>教学参考书:</b> 《模拟电子技术基础》 杨拴科编著 高等教育出版社 《模拟电子技术基础》 (第三版) 童诗白主编 高等教育出版社 《模拟电子技术基础》 杨素行 高等教育出版社 《模拟电子技术基础》 刘仁宇 机械工业出版社</p>
<p>J 教学条件 需求</p>	<p>多媒体设备、模拟电子技术实验室</p>
<p>K 注意事项</p>	
<p>备注:</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式:</p> <p>(1) 纸笔考试: 平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价: 课程作业、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价: 书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价: 口头报告、口试</p>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名:</p> <p></p> <p>2023 年 9 月 2 日</p>

专家组审定意见:

同意

专家组成员签名:

王春荣

谢泓

2023 年 9 月 2 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:

谢泓

2023 年 9 月 2 日

# 三明学院 机器人工程 专业（独立设置的实践课）

## 课程教学大纲

课程名称	<b>模拟电子技术实验</b>	课程代码	0613310 607
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他	授课教师	周辅坤
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修	学    分	0.5
开课学期	第三学期	实践学时	16
<b>A 先修及后续 课程</b>	本课程的前导课程是：《高等数学》、《大学物理》、《电路基础》； 本课程的后继课程是：《数字电子技术》		
<b>B 课程描述</b>	本课程旨在引领学生掌握模拟电路基本知识、分析和设计方法，通过实验平台，电路设计和搭接，实验过程记录和数据分析处理报告，训练学生的实践技能，培养学生在理论指导下独立动手组织电路实验的能力，开发学生的创新能力。		
<b>C 课程目标</b>	（一）知识 1. 能掌握半导体元件的工作原理及所构成的基本放大电路的工作原理分析方法，掌握运算放大器的工作原理及所构成的基本运算电路分析方法。 2. 学会晶体三极管放大电路（共射极单管放大电路、射极跟随器、功率放大器）正确连线、安装、测试方法。 （二）能力 3. 学会晶体三极管放大电路的调试方法。 4. 学会负反馈放大电路、差动放大电路正确连线、安装、测试方法并能检查和排除简单的线路故障。 5. 学会负反馈放大电路、差动放大电路的调试方法，能检查和排除简单的线路故障。 6. 学会比例求和运算电路正确连线、安装、测试方法。 （三）素养 7. 能正确记录和处理实验数据，和解释实验结果，独立写出内容完整、条理清楚的实验报告。		

	8. 能通过分析实验数据调整器件参数改善实验过程。			
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	能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息复杂工程问题。	课程目标1、2、3、4、5、6	
	3. 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电子信息复杂工程问题，以获得有效结论。	课程目标1、2、3、4、5、6	
	5. 研究	能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	课程目标7、8	
	13. 终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、适应发展和跨学科拓展知识的能力。	课程目标8	
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
	实验1:晶体管共射极单管放大电路		实验	3
	实验2:射极跟随器		实验	3
	实验3:负反馈放大电路		实验	4
	实验4: 差动放大电路		实验	3
	实验5;比例求和运算电路(仿真)		实验	3
	合 计			16



<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂示范 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论实操 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____							
<b>G</b> <b>教学安排</b>	次别	实践名称	支撑课程目标	课程思政融入		教学方式与手段		
					思政元素	思政目标		
	1	晶体管共射极单管放大电路	课程目标1、2、3、7	温度会影响三极管的静态工作点，导致数据与理论值差异较大	现实挫折教育，排除不良情绪，重树自信心。	课堂示范、分组合作		
	2	射极跟随器	课程目标1、2、3、7			课堂示范、分组合作		
	3	负反馈放大电路	课程目标4、5、7	认识负反馈的作用	凡事都应该有“度”，要遵守客观规律，超过了“度”，就需要反馈进行调节	课堂示范、分组合作		
	4	差动放大电路	课程目标4、5、7	对称电路抑制了输出端的零点漂移	品味科学对称美	课堂示范、分组合作		
5	比例求和运算电路(仿真)	课程目标6、7			分组合作			
<b>H</b> <b>评价方式</b>	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标			
	预习 (10%)		预习报告：总共评量5次，按照评量规准分等级给出评量成绩，每次评量成绩上限可达2分。		课程目标1			

	操作（50%）	此项为实验操作成绩，共5个实验，每个实验10分，其中每个实验的评量要点为：实作表现：评量学生仪器使用，线路设计与连接、参数测量及解决问题的能力，协作能力，根据学生对知识点的掌握情况以及任务的完成情况，给予评分。	课程目标1、2、3、4、5
	报告（40%）	档案评价：评量学生实验报告的撰写能力，实验现象，数据分析和处理能力，评量学生对实验的体会总结，解决问题的能力，按照等级给出成绩。	课程目标7
<b>I 建议教材 及学习资料</b>	教材：《模拟电子技术实验》指导书 参考教材： 《模拟电子技术》，查丽斌 张凤霞著，电子工业出版社 康华光（2012）电子技术基础模拟部分（第5版） 高等教育出版社 王卫东主编，《模拟电子电路基础》，西安电子科技大学出版社		
<b>J 教学条件 需求</b>	模拟电子技术实验室		
<b>K 注意事项</b>			
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			

	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p> </p> <p>2023 年 9 月 2 日</p>
<p>审批意见</p>	<p>专家组审定意见：</p> <p></p> <p>专家组成员签名：  2023 年 9 月 2 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p></p> <p>教学工作指导小组组长：</p> <p>2023 年 9 月 3 日</p>

# 三明学院      机器人工程      专业(理论课程)

## 教学大纲

课程名称	<b>控制工程基础</b>			课程代码	0611320 213
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	王孝鹏
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学    分	2
开课学期	5	总学时	48	其中实践学时	0
混合式 课程网址					
<b>A 先修及后续 课程</b>	大学物理、理论力学、工程数学、电工学、高等数学、机械原理				
<b>B 课程描述</b>	<p>本课程是机械设计制造及其自动化、车辆工程机械类专业的一门专业基础课。通过本课程的学习，应使学生全面系统地掌握自动控制技术领域的基本概念、基本规律和基本分析与设计方法，并具有对简单连续系统进行定性分析、定量估算和初步设计的能力，为后续专业课学习和参加控制工程实践打下必要的基础。学生将掌握自动控制系统分析与设计等方面的基本方法，包括控制系统的时域分析法和频域分析法，为各类机电控制系统设计打好基础，具有从事相关工程和技术工作的基本素质，同时具有一定的分析和解决有关自动控制实际问题的能力。</p>				
<b>C 课程目标</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、 掌握机械控制系统中基本概念和组成原理，掌握典型机电传动单元与系统的数学建模方法，掌握机电系统的时频域分，设计与校正方法；</li> <li>2、 培养学生对机械控制系统中复杂问题的分析能力，能够对复杂机械控制系统进行分析、设计、并能够用相关软件（例如Matlab）进行相关的仿真，能够构建试验控制系统进行分析研究，具有解决机械控制工程问题的能力；</li> <li>3、 初步了解机械系统常用的控制方法，以及现代控制和智能控制的原理，了解机械控制理论的现状与发展趋势，培养学院运用机械控制工程领域新技术新方法对复杂机械工程中的系统控制问题进行理论分析，试验研究的能力；</li> <li>4、 明确以知识为载体进行能力训练和素质培养的观点，对课程教学中所传授的学科（课程所属学科）所特有的思维方法、研究手段进行说明，要能够说明课程教学中如何通过知识单元或若干个知识点的传授过程来达到何种素质的培养和何种</li> </ol>				

	能力的训练，机械工程控制基础课程在车辆工程课程群中起着承上启下的中坚作用，必须在前叙课程汽车构造以后开课，同时是汽车设计、汽车拖拉机试验学以及课程设计等后续课程的基础课。均通过文献阐明国内技术目前的状态，客观务实的说明现阶段在机械控制工程中的问题，取得的进步，激发同学们对祖国汽车工业热爱，形成良好的课堂氛围。				
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	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，了解国情社情民情。	课程目标1		
	2. 工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和环境工程专业知识用于解决复杂环境工程问题。	课程目标2		
	3. 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。	课程目标2		
	13. 终身学习	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。	课程目标2、3		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	1、绪论		2		2
	2、控制系统的数学模型		6		6
	3、控制系统的时域分析		6		6
	4、控制系统的频率特性和根轨迹		5		6
	5、控制系统的稳定性分析		6		6
	6、控制系统的稳态误差分析		2		2
	7、控制系统的综合与校正		4		4
	9、采样控制系统		5		5

	合 计			48	48	
<b>F</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>Matlab课堂演示</u>					
<b>G</b> 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	
	2	a) 自动控制的 任务; b) 自动控制 的基本方 式;	1	控制系统工 业应用	激发学生对 控制系统学 习兴趣、认 识到控制工 程学科在工 业、农业、 军事等部门 的重要作用	PPT 讲授法
6	a) 控制系统 微分方程 的建立 b) 非线性微 分方程的 线性化 c) 拉氏变换 及传递函	2、3			PPT 讲授法	

	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 时域分析介绍</li> <li>b) 一阶、二阶系统分析</li> <li>c) 系统稳定性分析</li> <li>d) 稳态误差分析及计算</li> </ul>	2、3	主动悬架	通过学习主动悬架不同数学模型，使同学们了解悬架在汽车工业中的应用	PPT 讲授法
	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 根轨迹</li> <li>b) 频率特性</li> <li>c) 典型环节的频率特性</li> <li>d) 系统开环频率特性</li> <li>e) 频率稳定性判据</li> <li>f) 系统闭环</li> </ul>	2、3			PPT 讲授法 MATLAB
	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Routh判据、</li> <li>b) Hurwitz判据及应用。</li> </ul>	2、3			PPT 讲授法

	2	a) 给定稳态 误差终值的计 b) 减小稳态	2、3			PPT 讲授法
	4	a) 串联相位 超前校正 b) 相位滞后 校正 c) 滞后-超前 校正	2、3	PID算法	阐述多种算法在汽车主动悬架中的应用，以PID算法演练为主，使同学们了解算法在车辆工业中的重要	PPT 讲授法
	5	a) 采样定理 b) 保持器 c) Z变换 d) Z反变换	2、3			PPT 讲授法
<b>H</b> <b>评价方式</b>	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时 (30%)		考勤、作业		2、3	
	控制程序编写与演练 (10%)		时频域程序编写与应用		2、3	
	期末 (60%)		考试		2、3	



<p style="text-align: center;"><b>I</b> 建议教材 及学习资料</p>	<p><b>教材</b></p> <p>1、孔祥东主编《控制工程基础》，机械工业出版社；第3版（2011年5月1日）</p> <p><b>学习资料（经典资料）</b></p> <p>1、夏德铃，《自动控制理论》，机械工业出版社，1989年第1版；</p> <p>2、董景新，赵长德编著，《控制工程基础》，清华大学出版社，1992年</p> <p>3、李友善，《自动控制理论》，国防工业出版社，1989年</p> <p>4、张希周主编，《自动控制原理》，重庆大学出版社，1996年</p> <p>5、绪方胜彦著，卢伯英等译，《现代控制工程》，科学出版社，1980年</p> <p>6、贺智修编著，《自动控制实用教程》，电子工业出版社，1996年</p> <p><b>国外资料（推荐使用）</b></p> <p>1、Richard C.Dorf, Robert H.Bishop 著，谢红卫，孙志强，宫二玲 等译《现代控制系统》，电子工业出版社，2015年第12版；</p> <p>2、Katsuhiko Ogata 著，卢伯英，佟明安 译，《现代控制工程》，电子工业出版社，2017年第5版；</p>
<p style="text-align: center;"><b>J</b> 教学条件 需求</p>	<p style="text-align: center;">多媒体教室、Matlab软件</p>
<p style="text-align: center;"><b>K</b> 注意事项</p>	
<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>	

课程教学大纲起草团队成员签名：

王春荣 武蕾 邓志勇

2023 年9 月2 日

审批意见

专家组审定意见：

同意

专家组成员签名：

王春荣

谢泓

2023 年 9 月2 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：



2023年 9 月3 日

# 三明学院 机器人工程 专业

## (理论课程)教学大纲


课程名称	<b>机器人工程专业导论</b>			课程代码	0611301 501
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	王春荣
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学    分	1
开课学期	1	总学时	16	其中实践学时	0
混合式 课程网址					
<b>A 先修及后续 课程</b>	<p>《工业机器人编程及应用》、《机器人技术基础》、《机器人操作系统》、《机器视觉》、《机器人运动及控制》、《机器人环境感知与识别》</p>				
<b>B 课程描述</b>	<p>《机器人工程导论》介绍了各种类型工业机器人本体和工业机器人的应用系统。通过引用了大量的工程实例，这些实例都是在实际中得到了成功运用的，通过这些实例来介绍各种工业机器人在不同的应用场合所需要的技术。这些技术涉及到工业机器人本体的设计制造技术、制造本体的材料、控制技术、感知元件、视觉技术、机器人手爪及末端执行机构、周边设备、规整机构、输送机构等。</p>				

<p style="text-align: center;"><b>C</b> 课程目标</p>	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解机器人的产生、发展和特点。</li> <li>2. 了解机器人的控制系统及编程软件。</li> <li>3. 了解机器人各类手抓结构、移动装置及AGV输送小车。</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 从事项目管理者具备解决工程实际技术问题的能力，合理制定工程领域实际技术和生产管理解决方案，初步具备理解应承担责任的能力；</li> <li>5. 事机器人的开发及维护者应具有选择与设计常用机电设备及系统的能力，具备分析与处理机器人控制系统工程问题的能力。</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. 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。</li> <li>7. 毕业生掌握独立获取、消化和应用新知识的能力和方 法，具备终身学习能力，不断提升自身和职业发展能力。</li> </ol> <p><b>【注】课程思政元素一定要在课程目标中体现。</b></p>		
<p style="text-align: center;"><b>D</b> 课程目标与毕业要求的对应关系</p>	<p style="text-align: center;">毕业要求</p>	<p style="text-align: center;">毕业要求指标点</p>	<p style="text-align: center;">课程目标</p>
	<p>1. 思想品德：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；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，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。</p>	<p>Q1-1：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。</p> <p>Q1-2：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，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。</p>	<p style="text-align: center;">课程目标1-7</p>
	<p>7. 工程与社会：能够基于机器人领域工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。</p>	<p>K7-1：熟悉和机器人相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业管理体系。</p> <p>A7-2：能够客观评价机器人技术生产对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。</p>	<p style="text-align: center;">课程目标1-7</p>

	9. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在机器人领域工程实践中理解并遵守工程职业道德，履行责任。	Q9-1：具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感、集体主义观念和良好的职业道德	课程目标1-7		
	11. 沟通：能够就机器人领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，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。	A11-1：能够就复杂机器人技术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。	课程目标1-7		
	13. 终身学习：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。	A13-1：训练学生通过自主查阅资料，获取解决机器人问题的知识和方法，培养学生的自主学习能力。 Q13-1：充分认识到机器人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1-7		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	1、移动机器人定位技术研究		2	0	2
	2、救援机器人技术的发展现状及趋势		2	0	2
	3、工业机器人的分类及特点		2	0	2
	4、工业机器人本体的关键部件与构成		2	0	2
5、机器人控制系统		2	0	2	

	6、工业机器人感知系统	2	0	2	
	7、工业机器人手爪	2	0	2	
	8、机器人本体移动装置及AGV输送小车	2	0	2	
	期末总复习	2	0	2	
	合 计	16	0	16	
<b>F</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____				
<b>G</b> 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) 思政元素    思政目标	教学方式 与手段
	1	1、移动机器人定位技术研究	1-5	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	6、7 讲授
	2	2、救援机器人技术的发展现状及趋势	1-5	救援机器人的技术及精度要求极高，要时刻谨记、不能有丝毫马虎	6、7 讲授
	3	3、工业机器人的分类及特点 4、工业机器人本体的关键部件与构成	1-5		讲授
	4	5、机器人控制系统	1-5		讲授
	5	6、工业机器人感知系统	1-5		讲授
	6	7、工业机器人手爪	1-5		讲授
	7	8、机器人本体移动装置及AGV输送	1-5		讲授

		小车				
	8	期末总复习	1-5	应秉持实事求是、工匠精神	6、7	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%）		包括出勤、课堂提问、作业等		1-7	
	期末（70%）		期末考试卷面成绩		1-7	
I 建议教材 及学习资料	<p><b>建议教材</b> 任岳华 主编. 《工业机器人工程导论》. 机械工业出版社, 2018. 9</p> <p><b>学习资料</b> 1、 樊炳辉主编. 《机器人工程导论》. 北京航空航天大学出版社, 2018-06-01. 2、 负超译, 《机器人学导论》. 机械工业出版社, 2018-02-01. 3、 陶永著, 《机器人学及其应用导论》. 清华大学出版社, 2021-04-01. 4、 孙富春译, 《机器人学导论—分析、控制及应用》. 电子工业出版社, 2018-03-01.</p>					
J 教学条件 需求	多媒体教室					
K 注意事项						
<p>备注:</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式:</p> <p>(1) 纸笔考试: 平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价: 课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价: 书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价: 口头报告、口试</p>						

审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p>王春荣 印明楠 邱思杰</p> <p>2023年9月1日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p>同意</p> <p>专家组成员签名：张超 谢泓</p> <p>2023年9月1日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p>同意</p> <p>教学工作指导小组组长：</p>  <p>2023年9月2日</p>



## 三明学院 机器人工程专业(理论课程)教学大纲

课程名称	工程图学			课程代码	0612303506
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	夏尔冬
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	1	总学时	64	其中实践学时	32
混合式课程网址	非必填，根据实际情况填写				
A 先修及后续课程	<b>后续课程：</b> 《机械设计基础》、《工程力学》、《机器人技术基础》等				
B 课程描述	<p>工程制图是工科院校中一门实践性较强的技术基础课，对机械类工程学科来说，它是培养获得工程师初步训练的高级工程技术应用型人才的一门主要技术基础课。其主要目的是培养学生正确运用正投影法来分析、表述机械工程问题、绘制和阅读机械图样的能力和空间想象能力，同时、它又是学生后继课程和完成课程设计不可缺少的基础。</p> <p>通过本课程的学习使学生掌握一定的空间想象能力和构思能力；图示空间形体的能力；图解空间几何问题的初步能力；绘制和阅读机械工程图样的能力；对计算机绘图原理与方法的初步了解及其使用。</p>				

<p style="text-align: center;">C</p> <p>课程目标</p>	<p>(一) 知识</p> <p>1. 理解掌握正投影法的基本理论和作图方法；</p> <p>2. 归纳制图国家标准及其有关的技术标准。</p> <p>(二) 能力</p> <p>3. 分析零件图和装配图的读图及画图能力；</p> <p>4. 具备正确、熟练地灵活表达视图的能力。</p> <p>(三) 素养</p> <p>5. 重视团队合作与交流，良好的职业道德和职业情感，提高适应职业变化的能力；</p> <p>6. 认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。</p> <p><b>【注】</b>课程思政元素一定要在课程目标中体现。</p>		
<p style="text-align: center;">D</p> <p>课程目标与毕业要求的对应关系</p>	<p style="text-align: center;">毕业要求</p>	<p style="text-align: center;">毕业要求指标点</p>	<p style="text-align: center;">课程目标</p>
<p>1. 思想品德</p>		<p>Q1-2: 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。</p>	<p>课程目标5. 重视团队合作与交流，良好的职业道德和职业情感，提高适应职业变化的能力；</p> <p>6. 认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。</p>
<p>3. 问题分析</p>		<p>A3-4: 具有机械制图及计算机辅助设计能力。</p>	<p>课程目标1. 理解掌握正投影法的基本理论和作图方法；</p>
<p>4. 设计/开发解决方案</p>		<p>A4-1: 具有绘制零件图和装配图的技能和运用计算机进行建模和绘图的技能。A4-6: 能够用图纸、报告或实物等形式，呈现设计成果。</p>	<p>课程目标3. 分析零件图和装配图的读图及画图方法；</p>
<p>6. 使用现代工具</p>		<p>A6-1: 能够针对机械工程领域复杂工程问题选择与使用恰当的技术、现代工程工具和信息技术工具。</p>	<p>课程目标4. 具备正确、熟练地灵活表达视图的能力。</p>
<p>7. 工程与社会</p>		<p>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，了解企业管理体制。</p>	<p>课程目标2. 归纳制图国家标准及其有关的技术标准。</p>

		系。			
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第0章	绪论	1	0	1
	第1章	工程制图基础理论	5	0	5
	第2章	工程制图投影法	2	0	2
	第3章	点、直线和平面的投影	6	0	6
	第4章	基本立体投影	6	0	6
	第5章	组合体	8	0	8
	第7章	图样画法	2	0	2
		总复习	2		2
		AutoCAD基本绘图设置，设置绘图环境		2	2
		图层与对象特性；简单绘图命令的绘制		4	4
		常用命令使用		6	6
		常用修改命令的使用		2	2
		属性的编辑		2	2
		图案填充，文字、表格的编辑		2	2
		尺寸标注		6	6
		零件图绘图操作		4	4
		装配图绘图操作		4	4
		合计	32	32	64

<p style="text-align: center;"><b>F</b></p> <p><b>教学方式</b></p>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____							
<p style="text-align: center;"><b>G</b></p> <p><b>教学安排</b></p>	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0章绪论 1.1国家标准制图基本规定 1.2绘图工具使用	了解图学发展史及机械学科的最新发展，明确课程的重要性、明确本课程的学习内容与学习方法	责任感和使命感	引导学生树立远大理想和爱国主义情怀，明确学习目的，树立正确的世界观、人生观、价值观，勇敢地肩负起时代赋予的光荣使命	讲授		
	2	1.3平面图形几何作图 1.4平面图形分析和尺寸标注	掌握平面图形的作图方法及定形尺寸、定位尺寸及尺寸基准等概念			讲授		
3	1.5实训汽车起重吊钩平面图形绘制	熟练地使用各种绘图工具和仪器绘图，并应用《机械制图》与《技术制图》国家标准的基本规定。	“工匠”精神	培养学生敬业、精益求精、专注、创新等方面的“工匠”精神，以及认真负责、踏实敬业的工作态度和严谨求实、一丝不苟的工	讲授			



					作作风	
4	2.1 投影法基础知识 2.2 工程常用投影图 2.3 空间象限划分	掌握正投影的基本特性				讲授
5	3.1 点的投影					讲授
6	3.2 直线的投影					讲授
7	3.3 平面的投影	掌握点、线、面的投影及其投影规律	逻辑思维与辩证思维能力	用唯物辩证法的思想看待和处理问题，形成科学的世界观和方法论		讲授
8	4.1 立体的三视图及投影规律 4.2 立体及其表面上的点与线	掌握基本立体的投影特性和作图方法				讲授
9	4.3 平面与立体相交	掌握平面与立体相交的投影作图				讲授
10	4.4 立体和立体相交	掌握两立体相交的投影作图	逻辑思维与辩证思维能力	结合唯物辩证法质量互变规律分析问题和解决问题		讲授
11	5.1 组合体形成的方式	掌握组合体的概念及组合形式				讲授

12	5.2轴承座三视图的画法	掌握画组合体的视图	良好的职业道德素质	鼓励学生解答难题,克服畏难情绪,培养学生严于律己、知难而进的意志和毅力及对技术精益求精的良好职业品质	讲授
13	5.3读组合体视图	掌握读图方法	科学的思维习惯	用发展的观点及矛盾的观点分析问题和解决问题	讲授
14	5.4组合体尺寸标注 5.5形体构型基础	掌握组合体的尺寸注法,所注尺寸要求完整、清晰、符合国家标准			讲授
15	7.1视图	掌握各种视图、剖视图、断面图的画法和标注			讲授
16	AutoCAD基本绘图设置,设置绘	掌握CAD的初			讲授

	图环境, 绘图初步	步设置			
17	图层与对象特性; 直线、圆类命令的绘制	掌握图层的设置和简单指令操作			讲授
18	简单绘图命令使用; 具体案例绘制过程	运用指令绘图			讲授
19	常用命令使用; 绘图辅助工具的使用	掌握常用指令的操作方式			讲授
20	常用命令使用; 绘图辅助工具的使用	掌握常用指令的操作方式			讲授
21	常用绘图命令使用; 具体案例绘制过程	运用指令绘图			讲授
22	常用修改命令的使用	掌握修改命令操作方式			讲授
23	属性的编辑, 分析并绘制具体案例	掌握属性指令操作			讲授
24	图案填充, 文字、表格的编辑	掌握指令操作			讲授
25	尺寸标注类型, 样式设置	掌握尺寸指令的基本设置			讲授
26	图形尺寸标注	运用尺寸指令标注完整图形			讲授
27	尺寸标注命令使用; 具体案例绘制过程	运用指令绘图			讲授
28	AUTOCAD零件图绘图操作	运用指令绘	良好的职业素	要求学生	讲授

			图	养及爱护公共财物的优秀品德	严格执行实验室的管理规范, 培养良好的职业素养及爱护公共财物的优秀品德	
	29	AUTOCAD零件图绘图操作	运用指令绘图			讲授
	30	AUTOCAD装配图绘图操作	运用指令绘图			讲授
	31	AUTOCAD装配图绘图操作	运用指令绘图			讲授
	32	总复习				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		1-14	
	实验 (30%)		包括实验预习、操作、实验报告等		9-23	
	期末 (50%)		期末考试卷面成绩		1-21	
I 建议教材 及学习资料	<b>建议教材</b> 张雯娟主编. 工程制图与实训. 北京:高等教育出版社, 2015年12月 <b>学习资料</b> 1、大连理工大学工程图学教研室编. 机械制图. 高等教育出版社 2007年版 2、田凌主编. 机械制图习题集. 清华大学出版社, 2007年 3、焦永和. 机械制图. 北京理工大学出版社 4、李澄等编. 机械制图. 高等教育出版社					



<p>J 教学条件 需求</p>	<p>计算机教室</p>
<p>K 注意事项</p>	
<p>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</p>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p>  <p style="text-align: right;">2023 年9月 1日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p>同意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名： </p> <p style="text-align: right;">2023 年9月 1日</p>

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：



2023 年 9 月 2 日

# 三明学院 机器人工程专业

## (理论课程)教学大纲

课程名称	工程力学		课程代码	0612303504	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他		授课教师	郑朝旭	
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修		学 分	3	
开课学期	1	总学时	48	其中实践学时	8
混合式 课程网址					
A 先修及后续 课程	<b>先修课程：</b> 《大学物理》等 <b>后续课程：</b> 《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	<p>《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。</p>				

<p style="text-align: center;"><b>C</b></p> <p style="text-align: center;"><b>课程目标</b></p>	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. 掌握包括弯曲、拉伸和其他变形的计算过程。</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 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。</li> <li>4. 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。</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 养成严谨求实的科学态度和刻苦钻研的作风。</li> <li>6. 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。</li> </ol> <p><b>【注】课程思政元素一定要在课程目标中体现。</b></p>		
<p style="text-align: center;"><b>D</b></p> <p style="text-align: center;"><b>课程目标与毕业要求的对应关系</b></p>	<p style="text-align: center;">毕业要求</p>	<p style="text-align: center;">毕业要求指标点</p>	<p style="text-align: center;">课程目标</p>
<p style="text-align: center;">A专业知能</p>		<p>A1. 具有数学、自然科学和机械工程科学知识和应用能力</p> <p>A2. 较系统地掌握本专业领域宽广的技术理论基础知识</p> <p>A3. 具有本专业领域内机电一体化、先进制造技术专业方向所必要的专业知识，了解其科学前沿及发展趋势</p>	<p style="text-align: center;">课程目标1、2</p>
<p style="text-align: center;">B实践能力</p>		<p>B1. 具有解决本专业必需的制图、计算、实验、测试、文献检索和基本工艺操作等基本技能，能够应用计算机进行数控编程；</p> <p>B2. 具有初步的科学研究、科技开发及组织管理能力；</p> <p>B3. 具有较强的自学能力和创新意识。</p>	<p style="text-align: center;">课程目标3</p>
<p style="text-align: center;">C应用创新</p>		<p>C1具有挖掘、分析、应用研究成果解决问题的能力。</p>	<p style="text-align: center;">课程目标4</p>

	D协作整合	D1具有良好的沟通协作能力。 D2具有在多学科团队中的跨领域统筹、整合能力。	课程目标5、6		
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	3	0	3
		第一章 静力学基础	3	0	3
		第二章 力系的简化	3	0	3
		第三章 静力学平衡问题	3	0	3
		第四章 材料力学的基本概念	3	0	3
		第五章 轴向拉伸与压缩	3	0	3
		第六章 圆周扭转	3	0	3
		第七章 梁的弯曲（1）——弯曲内力	3	0	3
		第八章 梁的弯曲（2）——与应力分析相关的截面	3	0	3
		第九章 梁的弯曲（3）——弯曲应力与弯曲强度计	3	0	3
		第十章 弯曲刚度	3	0	3
		第十一章 应力状态与强度理论	3	0	3
		第十二章 组合受力与变形杆件的强度计算	3	0	3
		第十三章 压杆的稳定性问题	3	0	3
		第十四章 动载荷与疲劳强度简述	3	0	3
		总体回顾	3	0	3
		合计	48	0	48

<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<b>G</b> <b>教学安排</b>	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入 <b>(根据实际情况至少填写3次)</b>		教学方式与手段
					思政元素	思政目标
	1	工程力学课程概论	1、2	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	1	讲授
	2	第一章 静力学基础 1.1 力和力矩 1.2 力偶及其性质 1.3 约束与约束力 1.4平衡的概念 1.5 受力分析方法与过程	1、2			讲授
	3	第二章 力系的简化 2.1 力系等效与简化 2.2 力系简化的基础 2.3 平面力系的简化 2.4 固定端约束的约束力	1、2			讲授
4	第三章 静力学平衡问题 3.1 平面力系的平衡条件与平衡方程 3.2 简单的空间力系平衡问题 3.3 简单的缸体系统平衡问题	1、2			讲授	

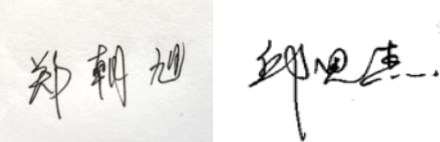
	3.4 考虑摩擦时的平衡问题				
5	第四章 材料力学的基本概念 4.1 关于材料的基本假定 4.2 弹性杆件的外力与内力 4.3 弹性体受力与变形特点 4.4 杆件横截面上的应力 4.5 正应变与剪应变 4.6 线弹性材料的应力-应变关系 4.7 杆件受力与变形的基本形式	1、2			讲授
6	第五章 轴向拉伸与压缩 5.1 工程中承受拉伸与压缩的杆件 5.2 轴力与轴力图 5.3 拉压杆件的应力与变形 5.4 拉压杆件的强度计算5.5 拉伸与压缩时材料的力学性能	1、2			讲授
7	第六章 圆周扭转 6.1 工程上传递功率的圆轴及其扭转变形 6.2 扭矩与扭矩图 6.3 剪应力互等定理 6.4 圆轴扭转时的剪应力分析 6.5 圆轴扭转时的强度与刚度计算	1、2			讲授
8	第七章 梁的弯曲 (1) ——弯曲内	1、2			讲授

	力 7.1 工程中的弯曲构件 7.2 剪力方程与弯矩方程 7.3 剪力图与弯矩图				
9	第八章 梁的弯曲 (2) ——与应力分析相关的截面几何性质 8.1 为什么要研究截面图形的几何性质 8.2 静矩、形心及其相互关系 8.3 惯性矩、极惯性矩、惯性积、惯性半径 8.4 惯性矩与惯性积的移轴定理 8.5 惯性矩与惯性积的转轴定理 8.6 主轴与形心主轴、主惯性矩与形心主惯性矩	1、2			讲授
10	第九章 梁的弯曲 (3) ——弯曲应力与弯曲强度计算 9.1 平面弯曲与纯弯曲的该案 9.2 纯弯曲时梁横截面上的正应力分析 9.3 梁的弯曲正应力公式的应用与推广 9.4 平面弯曲正应力公式应用举例 9.5 基于弯曲正应力的梁的强度计算	1、2			讲授



11	第十章 弯曲刚度 10.1 弯曲变形与位移的基本概念 10.2 小挠度微分方程及其积分 10.3 工程中的叠加法 10.4 简单的静不定梁 10.5 弯曲刚度计算	1、2	机械设计时应秉持实事求是、工匠精神		讲授
12	第十一章 应力状态与强度理论 11.1 基本概念 11.2 平面应力状态中任意方向面上的应力分析 11.3 应力状态中的主应力与最大剪应力 11.4 分析应该状态的应力圆方法 11.5 一般应力状态下的应力-应变关系 11.6 一般应力状态下的强度条件	1、2			讲授
13	第十二章 组合受力与变形杆件的强度计算 12.1 斜弯曲 12.2 拉伸（压缩）与弯曲的组合 12.3 弯曲与扭转的组合 12.4 薄壁容器强度设计简述	1、2			讲授
14	第十三章 压杆的稳定性问题 13.1 压杆稳定性的基本概念 13.2 细长压杆的临界载荷 13.3 长细比的概	3、4			讲授

		念 13.4 压杆稳定性计算 13.5 压杆稳定性计算示例				
	15	第十四章 动载荷与疲劳强度简述 14.1 等加速直线运动时构件上的惯性力与动应力 14.2 旋转构件的受力分析与动应力计算 14.3 冲击载荷与冲击应力计算 14.4 疲劳强度简述 14.5 疲劳极限与应力——寿命曲线 14.6 影响疲劳极限的因素	3、4			讲授
	16	总体回顾	1-6			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		1-4	
	实验 (10%)		包括实验预习、操作、实验报告等		2、3	
	期中 (20%) 期末 (50%)		阶段考试成绩 期末考试成绩		1-6	
I 建议教材 及学习资料	<b>建议教材</b> 《工程力学》(第3版) 唐静静 范钦珊 编著 高等教育出版社 <b>学习资料</b> 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					

<p style="text-align: center;">J 教学条件 需求</p>	<p>多媒体教室</p>
<p style="text-align: center;">K 注意事项</p>	
<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>	
<p style="text-align: center;">审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">2023年 9月 2日</p>

专家组审定意见:

同意

专家组成员签名:

王春荣

谢涵

2023年9月2 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:



2023 年 9月 3 日

## 三明学院 机器人工程专业(理论课程)教学大纲

课程名称	<b>机械设计基础</b>			课程代码	0612325515
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	郑朝旭
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	1	总学时	48	其中实践学时	8
混合式 课程网址					
<b>A</b> 先修及后续 课程	<b>先修课程:</b> 《大学物理》《工程图学》等  <b>后续课程:</b> 《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>B</b> 课程描述	<p>《机械设计基础》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。机械设计技术在科技、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。掌握机械的基本原理与应用，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，本课程系统的阐述了机械设备的结构与工作原理、机械零件强度、摩擦及润滑、零件连接方式、机械传动方式、轴系零部件、弹簧结构、减速器和变速器等课程。目的是使学生掌握相关机械的基本原理与应用，尤其对机械设计所需考虑的结构与零部件产生深刻印象。日后借助相应的工具可迅速将设计方法用于实际工作。</p>				

<p style="text-align: center;"><b>C</b></p> <p style="text-align: center;"><b>课程目标</b></p>	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握机械零件的设计与强度计算，并能够根据相应标准绘制零件图。</li> <li>2. 掌握包括传动结构、支撑结构和润滑系统等辅助系统的设计。</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 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。</li> <li>5. 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。</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 养成严谨求实的科学态度和刻苦钻研的作风。</li> <li>6. 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。</li> </ol> <p><b>【注】课程思政元素一定要在课程目标中体现。</b></p>		
<p style="text-align: center;"><b>D</b></p> <p style="text-align: center;"><b>课程目标与毕业要求的对应关系</b></p>	<p>毕业要求</p>	<p>毕业要求指标点</p>	<p>课程目标</p>
	<p>1. 思想品德：与党的政治路线保持高度一致，具有较高思想品德，爱国爱党爱人民，拥护中国共产党的领导，具有科研探索精神、人文素质、职业素养、社会责任感和乐观的人生态度，了解我国的国情，具有社会主义核心价值观。</p>	<p>1.1 与党的政治路线保持高度一致，具有较高思想品德，爱国爱党爱人民，拥护中国共产党的领导。</p> <p>1.2 具有科研探索精神、人文素质、职业素养、社会责任感和乐观的人生态度。</p> <p>1.3 了解我国的国情，具有社会主义核心价值观。</p>	<p>课程目标1</p>
	<p>2. 专业知识：能够将数学、物理等自然科学和机械设计知识结合，熟练掌握本专业理论知识，具备设计制造与科研所需理论基础。</p>	<p>2.1. 具有数学、自然科学和机械工程科学知识和应用能力</p> <p>A2. 较系统地掌握本专业领域宽广的技术理论知识</p> <p>2.2. 具有本专业领域内机电一体化、先进制造技术专业方向所必要的专业知识，了解其科学前沿及发展趋势。</p>	<p>课程目标2-4</p>
	<p>3. 实践能力</p>	<p>3.1具有解决本专业必需的制图、计算、实验、测试、文献检索和基本工艺操作等基</p>	<p>课程目标5-9</p>

		本技能，能够应用计算机进行数控编程； 4.1. 具有初步的科学研究、科技开发及组织管理能力； B3. 具有较强的自学能力和创新意识。		
	4. 应用创新：在掌握理论知识的基础上，具有一定的创新意识。	5.1 具有挖掘、分析、应用研究成果解决问题的能力。	课程目标8、9	
	5. 协作整合：在时间过程中具有团队意识与合作能力。	6.1 具有良好的沟通协作能力。 6.2 具有在多学科团队中的跨领域统筹、整合能力。	课程目标6-9	
E 教学内容	章节内容		学时分配	
			理论 实践 合计	
	《机械设计基础》课程 绪论		3	0 3
	第一篇【机械原理】第1章 平面机构的自由度			
	第2章 平面连杆机构		3	0 3
	第3章 齿轮机构		3	0 3
	第二篇【机械设计】第1章 绪论		3	0 3
	第2章 机械设计总论		3	0 3
	第3章 机械零件的强度		3	0 3
	第5章 螺纹连接和螺旋传动		3	0 3
	第6章 键、花键、无键连接和销连接		3	0 3
	第八章 带传动		3	0 3
	第九章 链传动		3	0 3
第十章 齿轮传动(一)		3	0 3	
第十章 齿轮传动(二)		3	0 3	

	第十三章 滚动轴承	3	0	3	
	第十四章 联轴器和离合器	3	0	3	
	第十五章 轴	3	0	3	
	总复习	3	0	3	
	合 计	48	0	48	
<b>F</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____				
<b>G</b> 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	《机械设计基础》 课程 绪论  第一篇【机械原理】第1章 平面机构的自由度 1. 机构的组成 2. 平面机构运动简图的绘制 3. 平面机构自由度的计算 4. 平面机构具有确定运动的条件 5. 计算平面机构自由度应该注意的事项	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
2	第2章 平面连杆机构 1. 平面四杆机构的基本类型及应用 2. 平面四杆机构的演化	2			讲授

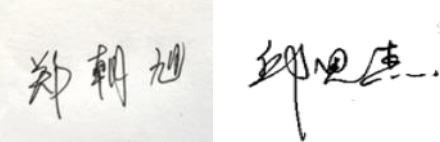


	<p>3. 平面四杆机构有曲柄的条件</p> <p>4. 曲柄摇杆机构的几个基本概念</p> <p>5. 平面四杆机构的图解法设计</p>				
3	<p>第3章 齿轮机构</p> <p>1. 齿轮机构的概述</p> <p>2. 齿轮的齿廓曲线</p> <p>3. 渐开线的形成和性质</p> <p>4. 渐开线齿廓的啮合特点</p> <p>5. 齿轮的基本参数和几何尺寸</p>	2			讲授
4	<p>第二篇【机械设计】第1章 绪论</p>	1			讲授
5	<p>第二章 机械设计总论</p> <p>2.1 机器的组成 2.2 设计机器的一般程序</p> <p>2.3 对机器的主要要求 2.4 机械零件的主要失效形式</p> <p>2.5 设计零件时满足的主要要求 2.6 机械零件设计准则</p> <p>2.6 机械零件的设计方法</p>	1			讲授
6	<p>第三章 机械零件的强度</p> <p>3.1 材料的疲劳强度</p> <p>3.2 机械零件的疲劳强度</p> <p>3.3 机械零件的</p>	1			讲授

	抗断裂强度 3.4 机械零件的 寄出强度 3.5 机械零件的 可靠性设计简介				
7	第五章 螺纹连接 和螺旋传动 5.1 螺纹 5.2 螺 纹连接的类型和 标准件连接 5.3 螺纹连接的 预紧 5.4 螺纹 连接的防松5.5 螺栓组连接的设 计 5.6 螺纹连接的 强度计算 5.7 螺纹连接件 的材料及许用应 力 5.8 提高螺纹连 接强度的措施 5.9 螺旋传动	2			讲授
8	第六章 键、花 键、无键连接和 销连接 6.1 键连接 6.2 花键连接 6.3 无键连接 6.4 销连接	2			讲授
9	第八章 带传动 8.1 概述 8.2 带 传动工作情况的 分析 8.3 普通V带传动 的设计计算 8.4 V带轮的设计 8.5 V带传动的张 紧、安装和防护	2			讲授
10	第九章 链传动 9.1 链传动的特 点及应用 9.2 传动链的结构特 点	2、8、9	机械设计时应 秉持实事求 是、工匠精神		讲授

	<p>9.3 滚子链链轮的结构和材料</p> <p>9.4 链传动的工作情况分析</p> <p>9.5 滚子链传动的设计计算</p> <p>9.6 链传动的布置、张紧、润滑与防护</p>				
11	<p>第十章 齿轮传动</p> <p>10.1 概述 10.2 齿轮传动的失效形式及设计准则</p> <p>10.3 齿轮的材料及其选择原则</p> <p>10.4 齿轮传动的计算载荷</p> <p>10.5 标准直齿圆柱齿轮传动的强度计算</p>	2			讲授
12	<p>10.6 齿轮传动的精度、设计参数与许用应力</p> <p>10.7 标准斜齿圆柱齿轮传动的强度计算</p> <p>10.8 标准直齿锥齿轮传动的强度计算</p> <p>10.9 变位齿轮传动强度计算概述</p> <p>10.10 齿轮的结构设计</p>	2			讲授
13	<p>第十三章 滚动轴承</p> <p>13.1 概述 13.2 滚动轴承的主要类型及其代号</p> <p>13.3 滚动轴承类型的选择</p> <p>13.4 滚动轴承的工作情况</p> <p>13.5 滚动轴承尺</p>	3	机械设计时应秉持实事求是、工匠精神		讲授

		寸的选择 13.6 轴承装置的设计 13.7 其他				
	14	第十四章 联轴器和离合器 14.1 联轴器的种类和特性 14.2 联轴器的选择 14.3 离合器 14.4 安装联轴器及安全离合器	4			讲授
	15	第十五章 轴 15.1 概述 15.2 轴的结构设计 15.3 轴的计算	4			讲授
	16	期末复习	5、6、7			讲授
<b>H</b> <b>评价方式</b>	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		1-4	
	实践（10%）		包括实践预习、操作、实践报告等		5、6、7	
	期中（20%） 期末（50%）		阶段考试成绩 期末考试成绩		1-9	
<b>I</b> <b>建议教材</b> <b>及学习资料</b>	<b>建议教材</b> 《机械设计》（第10版） 西北工业大学 编著 高等教育出版社 <b>学习资料</b> 1. 《机械原理》（第二版）杨家军主编，华中科技大学出版社，2009 2. 《机械设计》（第三版）吴昌林等主编，华中科技大学出版社，2011					

<p style="text-align: center;">J 教学条件 需求</p>	<p style="text-align: center;">多媒体教室、单片机实验台</p>
<p style="text-align: center;">K 注意事项</p>	
<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>	
<p style="text-align: center;">审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">2023年 9 月 2 日</p>

专家组审定意见:

同意

专家组成员签名:

谢泓

2023 年 9 月 2 日

王春荣

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:

2023 年 9 月 3 日

谢泓

## 三明学院机器人工程专业(理论课程)教学大纲

课程名称	<b>机器人技术基础</b>			课程代码	0612325519
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	邱丽梅
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3.0
开课学期	5	总学时	48	其中实践学时	0
混合式课程网址	非必填，根据实际情况填写				
<b>A 先修及后续课程</b>	先修课程：《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。 后续课程：《机器人操作与编程》、《机器视觉》、《机器人软件设计与开发》等				
<b>B 课程描述</b>	机器人技术基础课程是面向机器人工程专业大三本科生开设的一门专业方向课，是一门集机械、电子、计算机等高度交叉的“新工科”学科，主要研究机器人机械结构、控制系统和传感检测系统等有机融合问题。机器人技术基础课程是该专业最重要的专业方向课之一，为后续的专业相关课程的学习奠定基础，在培养学生的综合分析、工程实践和创新等能力上具有重要作用。				
<b>C 课程目标</b>	在“新工科+工程教育专业认证”双重背景下，坚持学校“创应用强校，育致用大才”的办学方针，结合机器人工程专业要求学生具备良好的专业能力、实践能力和终身学习能力，对标专业毕业要求，明确课程教学目标。 <p><b>1. 知识目标：</b></p> (1)系统掌握机器人机械模块、传感模块和控制模块等专业知识； (2)融会贯通机器人技术知识，实现多学科、多专业、多领域的交叉与融合。 <p><b>2. 能力目标：</b></p> (1)孵化机器人技术知识，解决复杂机器人工程问题； (2)客观评价机器人技术对社会、健康、安全等的影响。 <p><b>3. 价值目标：</b></p> (1)拥有严谨、创新、交叉融合的科学思维； (2)具备工程实践、团队合作、终身学习等综合能力和伦理素养与社会责任。				
<b>D 课程目标与毕业要求的对应关系</b>	<b>毕业要求</b>	<b>毕业要求指标点</b>		<b>课程目标</b>	
	2. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决机器人领域复杂工程问题，能	K2-3：掌握机械结构设计、单片机、传感器、机器视觉等专业知识，能够将其用于解决机器人问题中的机械结构设计和控制问题。		课程目标1	

	够系统地掌握机器人设计、自动化控制和模式识别的复杂工程应用。	A2-1: 能够将数学与自然科学的基本概念运用到工程问题(系统或过程)表述中,进行正确的数学模型建立,并用于解决复杂机器人问题。	
	3. 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器人领域复杂工程问题,以获得有效结论。	A3-3: 具有对机器人系统方案的设计能力;具有机器人机构设计和控制电路设计能力。 A3-4: 具有机器人编程设计及运动控制能力。	课程目标2
	4. 设计/开发解决方案: 能够设计针对机器人领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的电子技术、机电一体化系统和单元(部件),并能够在机器人设计与控制环节体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	K4-1: 掌握机器人的机械结构设计、系统设计的基本理论和方法。 A4-2: 具有机器人各子系统运动方案、控制方案及其结构的设计能力。 A4-4: 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下,通过技术经济评价对设计方案的可行性进行研究。	课程目标1、2
	10. 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。	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,具有较好团队合作精神和技术交流沟通能力。	课程目标3
E 教学内容	章节内容		学时分配
			理论 实践 合计
	第1章 绪论		6 0 6
	第2章 机器人本体基本结构		9 0 9
	第3章 机器人运动学		9 0 9
	第4章 机器人静力分析与动力分析		6 0 6
	第5章 机器人轨迹规划		9 0 9







	第6章 机器人控制系统		6	0	6	
	作业讲评、期末复习与答疑		3	0	3	
	合 计		48	0	48	
<b>F</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他 <u>项目式学习</u>					
<b>G</b> 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	课程要求; 1.1概述	课程目标1、3	通过典型的中国机器人案例, 如三国的木牛流马、海宝机器人、2022冬奥机器人等为切入点	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	补充: 机器人发展史1.2机器人的分类	课程目标1、3	以蒋新松院士与我国机器人的故事及我国机器人的发展为切入点	激励学生爱岗敬业、孜孜以求, 投身制造业强国建设, 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	1.3机器人的组成; 1.4机器人的技术参数	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
4	2.1概述; 2.2.1机身结构的基本形式和特点	课程目标1、2、3	以机械系统的认知学习为切入点	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匠人精神, 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	

5	2.2.2臂部结构的基本形式和特点	课程目标1、2、3	以我国谐波齿轮和RV齿轮传动均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	2.3腕部与手部结构；	课程目标1、2			课堂讲授、讨论、问题导向学习、项目式学习
7	2.4传动及行走机构；	课程目标1、2			讲授、讨论、问题导向、探究式
8	3.1-3.2齐次坐标与位姿表示	课程目标1、2、3	以“为什么要引入齐次坐标表示”为切入点	引导学生要有“知其然知其所以然”的钻研精神。	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
9	3.3机器人的位姿分析；	课程目标1、2	以“DH坐标系统法则规定外的X0轴和手部末端坐标系的建立”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	补充：机器人位姿实例分析；	课程目标1、2			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
11	3.4机器人正向运动学；	课程目标1、2			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习

	12	补充：机器人正向运动学实例分析	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
	13	4.1机器人雅可比；	课程目标1、2			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	14	4.2机器人静力分析	课程目标1、2			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	15	4.3机器人动力学方程；	课程目标1、2、3	以动力学方程繁琐的推导为切入点	培养学生“不畏麻烦，耐心处事”的处事能力	课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	16	实例分析与训练	课程目标1、2			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	17	5.1 概述；	课程目标1、2、3	以谷歌的AlphaGo为切入，探讨机器人真实世界问题（非数学抽象），以及未来人工智能技术的无限可能	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。	课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	18	5.2插补方式分类与轨迹控制	课程目标1、2			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习

	19	5.3 机器人轨迹插值计算	课程目标1、2			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	20	6.1 机器人传感器	课程目标1、2			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	21	6.2 驱动与运动控制系统	课程目标1、2、3	以机器人控制系统的实际设计为切入点	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、分组合作项目学习、课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	22	7.1 概述；7.2 编程语言类型；7.3 编程语言系统	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
	23	7.4 常用的机器人编程语言；7.5 机器人离线编程	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
	24	作业讲评、期末复习	课程目标1、2、3			课堂讲授、讨论
<b>H</b> 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%)	课堂 (15%) + 专题PPT 汇报 (10%) + 专题论文 (10%) + 项目考核 (课程大作业)	课程目标1、2、3
	期末 (50%)	期末纸笔考试	课程目标1、2、3
<b>I 建议教材 及学习资料</b>	1. 刘极峰 主编. 机器人技术基础 (第三版). 北京: 高等教育出版社, 2021. 8 2. (印度) S K SAHA . Introduction to Robotics. 机械工业出版社, 2016. 8 3. 蔡自兴. 机器人学基础 (第三版). 机械工业出版社, 2020. 12		
<b>J 教学条件 需求</b>	多媒体教室		
<b>K 注意事项</b>	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。		
<b>备注:</b> 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			
<b>审批意见</b>	课程教学大纲起草团队成员签名:  2023年 9月 2 日		
	专家组审定意见:  专家组成员签名:   2023 年 9月 2 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：



2023 年 9 月 3 日

## 三明学院 机器人工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	<b>机器视觉</b>			课程代码	0612403 522
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	邱思杰
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	5	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、概率论与数理统计、信号与系统、数字信号处理 后修课程：无				
B 课程描述	本课程是电类、计算机类的一门技术性和应用性很强的专业课。学习本课程目的在于：使学生掌握数字图像处理的基本概念、基本理论和基本方法，并了解数字图像处理的发展方向和应用情况。着重培养学生图像算法应用能力，为在计算机视觉、模式识别等领域从事研究与开发打下坚实的理论基础。				
C 课程目标	学习完本课程并结合相应的实验，学生应达到以下要求： <p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解图像处理的基本原理和深度学习的概念；</li> <li>2. 掌握常用的数字图像处理方法，包括图像增强方法、频域处理方法、图像分割方法和数学形态学方法等。</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 掌握Halcon调用常用的数字图像处理算法；</li> <li>4. 根据图像处理任务对当前图片进行合理分析，能灵活应用图像算法解决图像处理等相关问题。</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 理解并敬重工匠精神，在编程学习中发扬工匠精神；</li> <li>6. 培养学生独立思考的逻辑思维的同时又具有团队合作、协同创新的能力；</li> </ol>				

	7. 引发学生对未来的职业愿景，激发学生对社会主义核心价值观的认同感。		
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：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；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，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	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。了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	课程目标（一）、课程目标（三）
	2. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决机械工程领域复杂工程问题，能够系统地掌握机械设计、机械制造和自动化控制的复杂工程应用。	2-1：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。 2-2：掌握计算机的基础知识，能够用于机械工程问题的分析与设计。	课程目标（一）
	3. 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	3-1：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（二）



<p>别、表达、并通过文献研究分析机械工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。</p>	<p>3-2: 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。</p>	
<p>4. 设计/开发解决方案: 能够设计针对机械工程领域复杂工程问题的解决方案, 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, 并能够在机械系统设计环节体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。</p>	<p>4-4: 具备进行机械系统的设计开发、仿真、生产制造、自动控制和试验检测的能力。 4-5: 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下, 通过技术经济评价对设计方案的可行性进行研究。</p>	<p>课程目标(二)、课程目标(三)</p>
<p>5. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对机械工程领域复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>	<p>5-1: 掌握科学实验的基本实验方法和理论。 5-2: 具有制定实验方案、进行实验、采集数据及结果分析的能力。</p>	<p>课程目标(二)</p>
<p>7. 工程与社会: 能够基于机械工程领域工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。</p>	<p>7-1: 具有工程实习和社会实践的经历。 7-2: 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。</p>	<p>课程目标(二)</p>

	8. 环境和可持续发展： 能够理解和评价针对机械工程领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	8-1：理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。 8-2：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（二）		
	9. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在机械工程领域工程实践中理解并遵守工程职业道德，履行责任。	9-1：理解世界观、人生观的基本意义及影响。 9-2：理解中国可持续发展的科学发展道路及个人责任。 9-3：了解一定的人文社会科学知识，对中国和世界历史、人类文化及艺术具有一定的理解。	课程目标（二）、课程目标（三）		
	13. 终身学习：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。	13-1：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。 13-2：健康的体质。	课程目标（三）		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第1章 机器视觉概述	2		2	
	第2章 数字图像基础	2		2	
	第3章 初步认识HALCON	4	2	4	
	第4章 图像预处理	4	2	6	
	第5章 图像分割	6	2	8	
	第6章 特征提取	4		4	
	第7章 图像的形态学处理	4		4	
	第8章 图像模板匹配	4	2	4	
	第9章 相机标定	6		8	

	第10章 3D视觉基础		6		8	
	第11章 混合编程		2		2	
	第12章 案例分析		4		4	
	合 计		40	8	48	
<b>F</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<b>G</b> 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	机器视觉概述	目标(一) 目标(二)	图像处理技术:人脸识别,自动驾驶,推荐系统等	科技创新改变生活,让学生理解并敬重工匠精神的同时勇于创新	讲授、讨论座谈
	2	第2章数字图像基础	目标(二) 目标(三)			讲授、实作学习
	3	第3章初步认识HALCON 3.1走进HALCON 3.2 HDevelop图形组件	目标(一) 目标(二)	让学生了解HALCON程序开发规范的重要性	培养学生的职业素质和道德规范,引发学生对未来的职业愿景	讲授、实作学习
	4	3.3软件图像采集 3.4数据结构	目标(二)			讲授、实作学习,实验教学/指导
5	第4章 图像预处理 4.1感兴趣区域(ROI) 4.2图像的变换与校正的数据类型	目标(二) 目标(三)			讲授,问题导向学习、实验教学/指导	

6	4.3 图像增强	目标（二） 目标（三）			实验教学/ 指导
7	第5章 图像分割 5.1 阈值分割 5.2 边缘检测	目标（二） 目标（三）			讲授
8	5.3 区域分割	目标（二） 目标（三）			讲授、实作 学习
9	5.4 Hough变换 5.5 分水岭算法	目标（二） 目标（三）			实验教学/ 指导
10	第6章 特征提取 6.1 图像特征概述 6.2 区域形状特征	目标（二） 目标（三）			讲授
11	6.3 基于灰度值的 特征 6.4 基于图像纹理 的特征	目标（二） 目标（三）			讲授、实作 学习，问题 导向学习
12	第7章 图像的形 态学处理 7.1 数学形态学预 备知识 7.2 二值图像的基 本形态学运算	目标（二） 目标（三）			讲授
13	7.3 灰度图像的形 态学运算 7.4 二值图像的基 本形态学算法	目标（二） 目标（三）			讲授、实作 学习

14	第8章 图像模板匹配 8.1 图像模板匹配概述 8.2 基于像素灰度值的模板匹配	目标（一） 目标（二） 目标（三）			讲授、实作学习
15	8.3 基于特征的模板匹配 8.4 图像金字塔 8.5 Matching助手	目标（二） 目标（三）			讲授、实验教学/指导
16	第9章 相机标定 9.1 标定的目的和意义	目标（二） 目标（三）			讲授
17	9.2 标定的参数	目标（一） 目标（二） 目标（三）			讲授
18	9.3 HALCON标定流程	目标（二） 目标（三）			讲授
19	第10章 3D视觉基础 10.1 三维空间坐标	目标（二） 目标（三）			讲授
20	10.2 双目立体视觉	目标（二） 目标（三）			讲授
21	10.3 激光三角测量	目标（二） 目标（三）			讲授
22	第11章 混合编程	目标（二） 目标（三）			讲授

	23	第12章 案例分析 12.1车牌识别 12.2卡号识别	目标（一） 目标（二） 目标（三）			讲授
	24	12.3缺陷检测 12.4几何测量 12.5齿轮3D平面 度检测	目标（二） 目标（三）	中美在人工智 能领域的竞赛	激发学生对社 会主义核心价 值观的认同感	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%）		课后作业和实验		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
	实验（20%）		出勤、实验报告、实验操作		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
	期末（50%）		笔试		1, 2, 3, 4, 5	
I 建议教材 及学习资料	1. 肖苏华, 机器视觉技术基础（HALCON版）, 化学工业出版社 2. 机器视觉算法与应用（第2版）, 清华大学出版社 3. 机器视觉——使用HALCON描述与实现, 清华大学出版社 4. 工业机器视觉技术及应用, 西安电子科技大学出版社					
J 教学条件 需求	电脑或笔记本					
K 注意事项						
<p>备注:</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式:</p> <p>(1) 纸笔考试: 平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价: 课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价: 书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价: 口头报告、口试</p>						

	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 2 日</p>
<p>审批意见</p>	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：   2023年9月 2 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：  2023 年 9 月 3 日</p>

## 三明学院 机器人工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	机器人运动及控制			课程代码	0612403523
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	谢泓
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	第5学期	总学时	48	其中实践学时	8
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	<b>先修课程：</b> 大学物理、机械设计基础、工程力学 <b>后续课程：</b> 工业机器人编程及应用、机器人操作系统、机器人环境感知与识别、人工智能及其应用、模式识别与机器学习				
B 课程描述	<p>《机器人运动及控制》课程是一门高度交叉的前沿学科，是控制理论与控制工程学、电子信息工程学、人工智能、力学、机械学、计算机科学与工程等多学科的综合，是一项综合性很强的新技术。机器人运动及控制是机器人技术的基础课程，机器人工程专业的学生可以通过本课程的学习，对已学的如传感器、自动控制、力学等课程具备感性认识，并学会如何将理论与实践结合，用理论为工程服务。同时，掌握机器人的基本原理、基本结构、基本控制方式及基本研究方法，为应用打下坚实的理论基础。</p>				
C 课程目标	<p>根据专业人才培养目标与毕业要求，《机器人运动及控制》课程目标包括：</p> <p>一、知识目标</p> <p>课程目标 1：应用机械零件几何精度及其相互配合的基础知识，理解机械精度设计的基本概念、步骤和原则，开展几何量精度的初步设计。</p> <p>二、能力目标</p> <p>课程目标 2：合理选择并正确使用测量器具，对机械零件一般几何量进行测量，作出工艺适用性和零部件合格性判断。</p> <p>三、素质目标</p> <p>课程目标 3：树立良好的职业道德，培养学生解决机器人工程领域复杂工程问题的素养。</p>				
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：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知		K2-3: 掌握互换性等专业知识，用于描述机械复杂系统或者过		课程目标1



	用于解决机器人工程领域复杂工程问题，能够系统地掌握机械设计、机械制造和自动化控制的复杂工程应用。	程以及建立相关数学模型，解决复杂的机器人工程问题。			
	3. 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器人工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。	A3-3：具有机械产品精度设计的能力。	课程目标2		
	10. 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。	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。			
	9. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在机器人工程领域工程实践中理解并遵守工程职业道德，履行责任。	Q9-1：具有良好的职业道德	课程目标3		
	1. 思想品德：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；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，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	Q1-2：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，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。			
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第一章 绪论		2	0	2
	第二章 机器人控制的数学基础		4	0	4
	第三章 机器人运动学		8	0	8
	第四章 机器人静力学与动力学		4	0	4
	第五章 机器人PID控制		4	4	8
	第六章 机器人工作区间和奇异性的分享		4	4	8
第七章 机器人的鲁棒自适应控制		4	0	4	

	第八章 轨迹规划			10	0	10
	合 计			40	8	48
<b>F</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他__					
<b>G</b> 教学安排	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
	1	第一章 绪论	课程目标3	家国情怀	激发学生爱家爱国，树立科技报国志向	讲授
	2	2.1 刚体的空间描述	课程目标1			讲授+练习
	3	2.2 坐标变换	课程目标1			讲授+练习
	4	3.1 机器人的参考坐标系 3.2 机器人正向运动学D-H参数法	课程目标1			讲授
	5	3.3 POE法运动学建模 3.4 D-H参数法和POE法对机器人运动学建模的比较	课程目标1			讲授
	6	3.6 雅可比矩阵	课程目标2			讲授+分组任务
	7	4.1 机器人静力学 4.2 坐标系间力和力矩的变换 4.3 机器人力和力矩分析	课程目标1			讲授
	8	4.4 工业机器人动力学分析	课程目标1			讲授
9	5.1 PID控制概述 5.2 二自由度机器人PID控制案例	课程目标1	科学精神	培养一丝不苟的工程意识	讲授	
10	第五章 实验一	课程目标2			示范+指导	

	11	5.3 三自由度机器人PID控制案例	课程目标1			讲授
	12	6.1 工作区间分析	课程目标2			讲授+练
	13	6.2 奇异性分析	课程目标1、2			讲授
	14	第六章 实验二	课程目标2			示范+指导
	15	7.1 算法原理	课程目标1			讲授
	16	8.1 关节空间中轨迹规划的步骤 8.2 采用三次多项式插值函数进行轨迹规划	课程目标1			讲授
<b>H</b> <b>评价方式</b>	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时 (20%)		签到、课堂活动、作业、参与讨论、资源学习		课程目标1、2	
	分组任务 (20%)		实验书面报告和机器人运动设计综合案例书面报告		课程目标2、3	
	期末 (60%)		期末笔试		课程目标1	
<b>I</b> <b>建议教材及学习资料</b>	胡凌燕等编著. 机器人控制基础与实践教程. 北京: 高等教育出版社, 2022. 7					
<b>J</b> <b>教学条件需求</b>	多媒体教室、机器人实验室					
<b>K</b> <b>注意事项</b>	无					
<p>备注:</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式:</p> <p>(1) 纸笔考试: 平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价: 课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价: 书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价: 口头报告、口试</p>						

	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p>谢泓 魏剑林 智宏</p> <p>2023年9月2日</p>
审批意见	<p>专家组审定意见：</p> <p>同意</p> <p>专家组成员签名： 魏剑林 王春荣</p> <p>2023年9月2日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p>同意</p> <p>教学工作指导小组组长：</p> <p>2023年9月3日</p>

## 三明学院 机器人工程 专业(理论课程) 教学大纲

课程名称	<b>运筹学</b>			课程代码	061230 3503
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	张璐
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	1.5
开课学期	3	总学时	32	其中实践学时	
混合式 课程网址					
<b>A 先修及后 续 课程</b>	先修课程：先修：高级语言程序设计（c语言），高等数学B，线性代数。 后续课程：概率论与数理分析、机械设计基础。				
<b>B 课程描述</b>	通过开设这门课程，就是希望通过对运筹学理论方法深入浅出的讲解，帮助大家学懂、理解并能巧妙运用运筹学的思维方式，去解决我们在日常生活中面对的资源节约、时间分配、投资优化、线路安排等问题，从而帮助大家建立“生活也需要运筹”的新思维。				
<b>C 课程目标</b>	（一）知识 1. 了解正确理解运筹学方法论；了解运筹学整体优化思想。 2. 熟悉建模条件、步骤及相应的技巧，能根据实际背景抽象出适当的运筹学模型。 （二）能力 3. 掌握线性规划模型和运输问题模型有关的基本概念及基本原理，做到思路清晰、概念明确。 4. 掌握线性规划模型和运输问题模型的功能和特点、模型的求解方法，并能对求解结果作简单分析。 5. 掌握运输问题模型和整数规划模型有关的基本概念及基本原理，做到思路清晰、概念明确。				

	<p>6. 掌握运输问题模型和整数规划模型的功能和特点、模型的求解方法，并能对求解结果作简单分析。</p> <p>7. 掌握目标规划模型和图论模型有关的基本概念及基本原理，做到思路清晰、概念明确。</p> <p>8. 掌握目标规划模型和图论模型的功能和特点、模型的求解方法，并能对求解结果作简单分析。</p> <p>9. 掌握网络计划模型有关的基本概念及基本原理，做到思路清晰、概念明确。</p> <p>10. 掌握网络计划模型的功能和特点、模型的求解方法，并能对求解结果作简单分析。</p> <p>(三) 素养</p> <p>11. 感知中华文化的博大精深，培养学生的民族自豪感，坚定学生的文化自信；</p> <p>12. 将科技兴国作为己任，培养学生的家国情怀，增强民族使命感与责任感；</p> <p>13. 在面临复杂问题时，要有大局意识，不能陷于一时的成功而停步不前，要敢于探索，攻坚克难。</p>		
<p style="text-align: center;"><b>D</b></p> <p style="text-align: center;"><b>课程目标与毕业要求的对应关系</b></p>	<p>毕业要求</p>	<p>毕业要求指标点</p>	<p>课程目标</p>
	<p>1. 思想品德：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；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，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。</p>	<p>Q1-1：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。</p> <p>Q1-2：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。</p>	<p>课程目标 11、12、13</p>
	<p>2. 工程知识：能够将数学、自然科学、工</p>	<p>K2-1：掌握数学与自然科学知识，能够将其用于机械工</p>	<p>课程目标 10</p>

	<p>程基础和专业知识用于解决机械工程领域复杂工程问题，能够系统地掌握机械设计、机械制造和自动化控制的复杂工程应用。</p> <p>3. 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工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。</p>	<p>程问题的建模和求解过程。</p> <p>K2-2：掌握计算机的基础知识，能够用于机械工程问题的分析与设计。</p> <p>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。</p>	
	<p>3. 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工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。</p>	<p>A2-2：能够运用数学和其他相关自然科学的理论和方法分析和解决机械工程问题。</p>	<p>课程目标 8、9</p>
	<p>5. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并</p>	<p>A5-2：具有制定实验方案、进行实验、采集数据及结果分析的能力。</p>	<p>课程目标 6、7</p>






	通过信息综合得到合理有效的结论。				
	6. 使用现代工具：能够针对机械工程领域复杂工程问题、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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	A6-1：能够针对复杂机械工程问题，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，包括对复杂机械工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	课程目标 4、6、10		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第 1 章 课程概要		2		2
	第 2 章 线性规划		6		7
	第 3 章 运输问题		6		4
	第 4 章 整数规划		5		6
	第 5 章 目标规划		4		5
	第 6 章 图论		4		4
	第 7 章 网络计划		5		4
	合计		32		32



<p style="text-align: center;"><b>F</b></p> <p style="text-align: center;"><b>教学方式</b></p>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他					
<p style="text-align: center;"><b>G</b></p> <p style="text-align: center;"><b>教学安排</b></p>	授 课 次 别	教 学 内 容	支 撑 课 程 目 标	课程思政融入 <b>(根据实际情况至少填写3次)</b>		教 学 方 式 与 手 段
				思政元素	思政目标	
	1	1 课程概要	1、2	围魏救赵的案例，体现了如何筹划兵力，选择最佳时间、地点，趋利避害，集中优势兵力以弱克强的运筹学思想。田忌赛马强调要善于用局部的牺牲去换取全局的胜利，是	通过这些案例的讲解，引导学生认识到中国古代人民利用运筹学思想解决实际问题的智慧，感知中华文化的博大精深，培养学生的民族自豪感，坚定学生的文化自信。	课堂讲授、探究式学习
	2	2.1 引例及线性规划模型 2.2 线性规划的图解法	3、4			课堂讲授、探究式学习
	3	2.2 线性规划的图解法 2.3 合理下料问题	3、4	通过转轴迭代运算，得到一个新的基可行解，需要对其最优性进行检验，如此循环，直至找到最优解	在面临复杂问题时，要有大局意识，不能陷于一时的成功而止步不前，要敢于探索，攻坚克难	课堂讲授、探究式学习
4	2.3 合理下料问题 2.4 配料问题	3、4			课堂讲授、探究式学习	

5	3.1 引例及运输问题模型 3.2 表上作业法的总体思路	3、4		新中国成立后，钱学森等运筹学领域内顶级科学家毅然放弃在国外的优厚待遇，排除千难万险回到祖国怀抱，将祖国的发展和兴旺作为毕生目标与使命，在国内建立运筹学研究室，培养运筹学科学人才，对运筹学不遗余力的探索	这些先进事迹可以让同学们感受到老一辈科学家对祖国的浓厚感情和对新中国建设的责任感，从而引导同学们将科技兴国作为己任，培养学生的家国情怀，增强民族使命感与责任感。
6	3.2 表上作业法的总体思路	3、4			课堂讲授、探究式学习
7	3.2 表上作业法的总体思路 3.3 化肥调拨问题	3、4			课堂讲授、探究式学习
8	4.1 引例及一般整数规划的分 4.2 0-1型整数规划的隐枚举法	5、6			课堂讲授、探究式学习
9	4.2 0-1型整数规划的隐枚举法 4.3 指派问题的匈牙利算法	5、6			课堂讲授、探究式学习
10	4.3 指派问题的匈牙利算法 5.1 引例及目标规划模型	5、6			课堂讲授、探究式学习

	11	5.1 引例及目标规划模型 5.2 目标规划的图解法	5、6			课堂讲授、探究式学习
	12	5.3 升级调资问题和电台节目安排问题 6.1 引例及生活中的最小支撑树问题	5、6、7、8			课堂讲授、探究式学习
	13	6.1 引例及生活中的最小支撑树问题 6.2 生活中的最短路问题	7、8			课堂讲授、探究式学习
	14	6.3 生活中的最大流问题 7.1 引例及网	7、8、9、10			课堂讲授、探究式学习
	15	7.1 引例及网络图的绘制 7.2 网络计划的关键路线	9、10			课堂讲授、探究式学习
	16	7.2 网络计划的关键路线 7.3 网络计划资源优化案例	9、10			课堂讲授、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（10%）		考勤：基本分7分，旷课扣2分/次，迟到、早退、睡觉、玩手机等扣0.5分/次，全勤酌情加2分。		1、10、11、12	
	实践成绩（20%）		课堂表现10分：课堂讨论、回答问题、提出问题。实践操作10分		2、3、5、7、9	
	期末（70%）		纸笔测验，考察相关知识点		2、4、6、8、10	

<p>I 建议教材 及学习资 料</p>	<p>建议教材：胡运权等. 运筹学基础及应用（第七版）. 高等教育出版社，2021          学习资料：1 焦宝聪、陈兰平，运筹学的思想方法及应用，北京大学出版社，2008年          2 韩中庚，实用运筹学模型、方法与计算，清华大学出版社，2007年          3 胡运权，运筹学习题集，清华大学出版社，2010年</p>
<p>J 教学条件 需求</p>	<p>多媒体</p>
<p>K 注意事项</p>	<p>无</p>
<p>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</p>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：            2023 年 9 月 2 日</p>
	<p>专家组审定意见：            专家组成员签名：            2023年9 月 2 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：            教学工作指导小组组长：            2023年 9 月 3 日</p>

## 三明学院 机器人工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	<b>嵌入式系统</b>			课程代码	0612502 538
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	林春日
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	1	总学时	56	其中实践学时	14
混合式 课程网址					
<b>A 先修及后续 课程</b>	先修课程：《模拟电子技术》、《数字电子技术》、《信号与系统》、《电路分析基础》、《C语言程序设计》、《单片机原理与应用设计》 后续课程：《传感器原理与应用》、《自动控制原理》、《机器人技术》				
<b>B 课程描述</b>	本课程是 机器人工程 专业的专业选修课程，是一门理论与实践并重的课程，主要研究 嵌入式系统_STM32 单片机的本性及其经典电路应用的基本原理，包括单片机的输出、输入、计时、计数、中断控制及通讯传输等内容，其在扩展性和可靠性方面的优势使其被广泛应用于目前的各类工业控制领域。不管是在微型计算机直接控制系统还是集中分布式控制系统(DCS)，或者现场总线控制系统(FCS)中，总是有各类型号嵌入式系统_STM32 单片机的大量使用。本课程是一门实践性应用性非常强的课程，要求学生要理论联系实际，通过本课程学习，力求较系统地掌握单片机的基本原理、基本方法和基本技能，培养分析问题和解决问题的能力，提高学生的专业能力和科学素质，为日后从事相关系统设计、技术开发等等专业发展，建立良好的事业基础。				
<b>C</b>	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观：  <b>课程目标1：</b> 能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息复杂工程问题。（支撑毕业要求2） <b>课程目标2：</b> 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电子信息复杂工程问题，以获得有效结论。领会单片机原理与应用课程的基本知识、基本理论、基本技能和研究方法，掌握单片机在应用、设计过程中所具备的基本电路技术、程序设计流程、程序仿真、实际电路载入及开发等理论探讨及相关应用原理知识运用，形成较完整的课程知识体系。（支撑毕业要求3） <b>课程目标3：</b> 能够针对工程问题设计解决方案、开发满足特定需求的电子信息系统、组件				

<b>课程目标</b>	<p>和制程，并能够在设计环节体现工程创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。综合与灵活应用数字系统和模拟、数字电路基础知识，分析设计，单片机的输出、输入、计时、计数、中断及通讯传输等相关问题，有较强的理论联系实际和应用能力。（支撑毕业要求4）</p> <p><b>课程目标4:</b> 能够针对电子信息复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。（支撑毕业要求6）。</p> <p><b>课程目标5:</b> 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、适应发展和跨学科拓展知识的能力。利用微信平台进行1对1学习讨论、课堂练习及课后练习，促进学生自觉复习、主动学习、对学习目标达成学会反思，养成良好的学习习惯和学风，进而提出下一步改进的具体措施。（支撑毕业要求13）</p>		
<b>D</b> <b>课程目标与毕业要求的对应关系</b>	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息复杂工程问题。	课程目标1、2、3、4
	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电子信息复杂工程问题，以获得有效结论。	课程目标1、3、5
	设计开发解决方案	能够针对工程问题设计解决方案、开发满足特定需求的电子信息系统、组件和制程，并能够在设计环节体现工程创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	课程目标2、3、4
	使用现代工具	能够针对电子信息复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	课程目标2、3、5
	终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、适应发展和跨学科拓展知识的能力。	课程目标1、3、5
<b>E</b>	章节内容		学时分配
			理论

<b>教学内容</b>	第1章 单片机综述	3	0	3		
	第2章 STM32的内部结构及接口	4	1	5		
	第3章 通用I/O(输入/输出)的接口	6	2	8		
	第4章 STM32单片机的中断系统与定时器	6	2	8		
	第5章 STM32单片机的A/D和D/A转换模块	5	2	7		
	第6章 总线通信接口I <sup>2</sup> C 及 SPI	5	2	7		
	第7章 STM32 CAN 总线设计	5	2	7		
	第8章 STM32 硬件和实用程序	4	2	6		
	第9章 STM32 实验平台操作指南	4	1	5		
	合计	42	14	56		
<b>F 教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<b>G 教学安排</b>	授课次 别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 思政元素	思政目标	教学方式 与手段
	1	单片机综述	1、2、3	软件发展对 国力的重要 性	强化“科技强国、 创新兴邦”的理 念，鼓励学生要勇	讲授、实作 学习、问题 导向学习
	2	STM32的内部结 构及接口、 STM32 实验平台	2、3、4、5			讲授、实作 学习、问题 导向学习
	3	STM32的内部结 构及接口	2、3、4			讲授、实作 学习、问题 导向学习
	4	通用I/O(输入/ 输出)的接口	2、3、4			讲授、实作 学习、讨 论、问题导 向学习

	5	通用I/O(输入/输出)的接口	1、2、3、4	循环语句,科学思维	提升抽象思维能力和逻辑推理能力	讲授、实作学习、问题导向学习
	6	STM32单片机的中断系统与定时器	2、3、4、5	函数结构化的程序设计和调用	加强团队精神及合作能力	讲授、实作学习、讨论、问题导向学习
	7	STM32单片机的A/D和D/A转换模块	2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	8	总线通信接口 I2C 及 SPI	2、3、4	矩阵和数组运算符的细微区别	树立严谨细致的工作作风	讲授、实作学习、问题导向学习
	9	总线通信接口 I2C 及 SPI 、STM32 CAN 总线设计	2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	10	STM32 CAN 总线设计	2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	11	STM32 CAN 总线设计	2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	12	STM32 硬件和实用程序	2、3、4、5			讲授、实作学习、问题导向学习
	13	STM32 硬件和实用程序	2、3、4、5			讲授、实作学习、问题导向学习
	14	STM32 硬件和实用程序	2、3、4、5			讲授、实作学习、问题导向学习
<b>H</b> <b>评价方式</b>	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	课堂表现 (20%)		单元测验、阶段小测等		1、2、3、4、5	
	课后学习、实验实习 (20%)		课堂任务、实验练习、课后习作、练习等		1、2、3、4、5	



	期中测试（30%）	期中笔试测试	1、2、3、4
	期末测试（30%）	期末笔试测试	1、2、3、4、5
<b>I 建议教材 及学习资料</b>	<p>教材： STM32系列单片机原理及应用 —C语言案例教程 作者：海涛 机械工业出版社 ISBN：978-7-111-68701-6</p> <p>参考资料： [1] 嵌入式单片机STM32原理及应用 作者：张淑清 胡永涛 张立国 等编著 ISBN：978-7-111-63352-5 [2] STM32嵌入式系统设计与应用 作者：李正军 李潇然 ISBN：978-7-111-72886-3 [3] 嵌入式系统开发基础教程——基于STM32F103系列 作者：高延增 龚雄文果 ISBN：978-7-111-67346-0 [4] Microcontrollers (MCU) and Microprocessors (MPU) - 意法半导体 STMicroelectronics <a href="https://www.st.com/zh/microcontrollers-microprocessors.html">https://www.st.com/zh/microcontrollers-microprocessors.html</a></p>		
<b>J 教学条件 需求</b>	学校公共机房、实验教室充足，能满足教学要求		
<b>K 注意事项</b>			
<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>			

	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2023年 9 月 2 日</p>
审批意见	<p>专家组审定意见：</p> <p>同意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: right;">谢泓  2023 年9 月2 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p>同意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2023年 9月3 日</p>

# 三明学院 机器人工程 专业（独立设置的实践课）

## 课程教学大纲

课程名称	机器视觉课程设计		课程代码	0613601553
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input checked="" type="checkbox"/> 其他		授课教师	邱思杰
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修		学 分	1
开课学期	第五学期		实践学时	16
A 先修及后续 课程	先修课程是：数字图像处理、C语言 后续课程是：机器人环境感知与识别			
B 课程描述	<p>机器视觉课程设计是一门实践性较强的专业必修课，课程设计是学生理论联系实际，提高实际综合运用能力的一个重要保障，也是工程师基本训练的重要环节，本专业的学生在学完了该课程后，已经具备了对微机系统进行设计的初步能力。</p> <p>通过对一个具体计算机视觉、模式识别系统的设计和调试，培养学生运用该课程的技术知识解决工程实际问题的能力，学习机器视觉系统设计的方法；学生通过对实验室系统的实际调试，进一步培养和提高科学实验能力。因此，本课程设计为学生提供了一个良好的理论联系实际的机会和场所，有利于为学生树立机器视觉系统的概念，同时加强了学生编制和调试程序的能力，进一步培养学生的独立工作能力。因此，它是教学计划中必不可少的重要一环。</p>			
C 课程目标	<p>（一）知识</p> <p>1、掌握机器视觉的基本知识和特性。</p> <p>（二）能力</p> <p>2、熟悉机器视觉系统的设计方法及调试流程；</p> <p>3、能够使用机器视觉解决工程实际问题的能力；</p> <p>（三）素养</p> <p>4. 培养学生的团队协作创新能力；</p> <p>5. 培养学生的口头表达和书面写作能力。</p>			
	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	能够将数学、自然科学、工程基础和机器人工程专业知识用于解决电子信息复杂工程问题。	课程目标1			
	2. 使用现代工具	能够针对复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	课程目标2			
	3. 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电子信息复杂工程问题，以获得有效结论。	课程目标3			
	4. 个人和团队	能够在多学科背景下的中承担个体，团队成员以及负责人的角色。	课程目标4			
	5. 沟通	能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令沟通和交流。	课程目标5			
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		
	介绍机器视觉系统应用场景，课程设计选题要求		讲授	2		
	机器视觉系统设计及实现		实训	10		
	课程实训报告和学生口试		报告	4		
合 计			16			
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂示范 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论实操 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	

	1	介绍机器视觉系统使用注意事项，课程设计选题要求	课程目标1	芯片的国产之路	科教兴国，激发学生的爱国情怀	讲授
	2	机器视觉系统设计及实现	课程目标2、3、4	综合运用所学知识解决现实生活中问题的过程	培养学生的工程素养	问题导向学习，实作学习
	3	课程实训报告和学生口试	课程目标5	学生的口试和实验报告	团队协作创新	讨论座谈
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（15%）		签到和日常表现		1, 2, 3	
	答辩（30%）		答辩		4, 5	
	设计作品（55%）		论文设计作品和书面报告		1, 2, 3, 4, 5	
I 建议教材 及学习资料						
J 教学条件 需求	实训基地、机器视觉实验室					
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) 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

课程教学大纲起草团队成员签名：

2023年9月2日

专家组审定意见：

同意

专家组成员签名：

2023年9月2日

审批意见

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：

2023年9月3日

# 三明学院机器人专业（独立设置的实践课）

## 课程教学大纲

课程名称	电子工艺实习		课程代码	0613610 642
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> √其他		授课教师	许国忠
修读方式	<input type="checkbox"/> √必修 <input type="checkbox"/> 选修		学    分	2
开课学期	第三学期		实践学时	60
<b>A</b> 先修及后续 课程	本课程的前导课程是：《电路基础》； 本课程的后继课程是：《数字电子技术》《模拟电路》			
<b>B</b> 课程描述	本课程旨在引领学生掌握电子工艺基本理论及认识测试常用电子元器件（目的），通过焊接技能训练、小产品制作、FM收音机制作(历程)，掌握PCB板的手工制作及SMT贴片工艺全过程（结果）并以分组及流水线的工作方式培养学生协作及互助的品质。			
<b>C</b> 课程目标	<p>（一）知识</p> 1. 掌握电子工艺基本理论（自行查找相关电子工艺、电子工艺管理及电子工艺文件等资料进行小组讨论学习）培养学生的学习能力。 认识元器件的识别分类及测试常用电子元器件。 <p>（二）能力</p> 2. 熟悉全自动、半自动焊接，掌握手工焊接PCB技能。 掌握设计PCB板的基本设计方法，会手工制作PCB板工艺并学习掌握电子产品整机测试方法。 掌握SMT贴片工艺全过程， <p>（三）素养</p> 3. 理解并敬重工匠精神，并培养学生独立思考的逻辑思维的同时又具有团队合作、协同创新的能力			
<b>D</b> 课程目标与	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标	



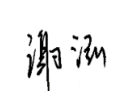
毕业要求的 对应关系	1. 思想品德	具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	课程目标1、2
	2. 工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息复杂工程问题。	课程目标4
	3. 问题分析	能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析电子信息复杂工程问题，以获得有效结论。	课程目标1、2、3
	4. 设计开发解决方案	能够针对工程问题设计解决方案、开发满足特定需求的电子信息系统、组件和制程，并能够在设计环节体现工程创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	课程目标1
	5. 使用现代工具	能够针对电子信息复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	课程目标1、2、3
	6. 环境和可持续发展	具备绿色发展理念，能够理解和评价针对电子信息复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	课程目标3
	7. 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，履行责任。	课程目标1
	8. 个人和团队	能够在多学科背景下的中承担个体，团队成员以及负责人的角色。	课程目标1、2、3
	9. 沟通	能够就电子信息复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清	课程目标1、2、3



		晰表达或回应指令沟通和交流。				
	10. 终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、适应发展和跨学科拓展知识的能力。	课程目标1			
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			
	掌握电子工艺基本理论（自行查找相关电子工艺、电子工艺管理及电子工艺文件等资料进行小组讨论学习）培养学生的学习能力。	线下教学、研讨	5			
	认识元器件的识别分类及测试常用电子元器件。（电阻、电容、电感、二极管、三极管、芯片）	实训	9			
	熟悉全自动、半自动焊接，掌握手工五步焊接法并进行PCB板的焊接练习。	实训	10			
	电子产品装配	实训	6			
	掌握设计PCB板的基本设计方法，会手工制作PCB板工艺并学习掌握电子产品整机测试方法，利用AD软件绘制印制线路图并制板， 掌握SMT贴片工艺全过程。	实训	18			
以小型流水线方式协同完成SMT贴片收音机的组装与调试。	实训	12				
	合 计		60			
F 教学方式	<input type="checkbox"/> √课堂示范 <input type="checkbox"/> √讨论实操 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> √分组合作学习 <input type="checkbox"/> √专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> √实作学习 <input type="checkbox"/> √探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	

	1	掌握电子工艺基本理论	课程目标1、3、	电子工艺导入国内组装和原装进口概念	分析我国电子产品生产的过去及目前状况 树立科技兴国的思想及改革开放的成就感	课堂讲解、示范、分组合作、专题学习
	2	认识元器件的识别分类及测试常用电子元器件。	课程目标1、3、			课堂示范、分组合作、实作学习、讨论实操
	3	熟悉全自动、半自动焊接，掌握手工焊接PCB技能	课程目标3	以一个合格焊点的评判为切入点	进行对学生在学习及将来工作中“工匠精神”的基本内涵的重要性宣讲	课堂示范、分组合作、实作学习、讨论实操
	4	设计PCB板的基本设计方法，会手工制作PCB板工艺并学习掌握电子产品整机测试方法。	课程目标2、3、			课堂示范、分组合作、实作学习、讨论实操
	5	掌握SMT贴片工艺全过程。 完成SMT贴片收音机的组装与调试。	课程目标1、3、	以SMT工艺在美国从军工转为民用	对军事强国、科技兴国进行教育	课堂示范、分组合作、实作学习、讨论实操。
<b>H</b>	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	

评价方式	电子工艺讨论报告 (5%)	小组进行的电子工艺相关内容及芯片学习的讨论报告及视频资料，书面报告	课程目标1、2
	元器件测试 (5%)	对学生对元器件的测试报告的规范性及正确性进行书面报告考核，	课程目标1、3
	PCB板焊接 (15%)	是否完成焊点基本量及质量要求，实作成品	课程目标3
	PCB板设计及电子小产品 (35%)	PCB板设计是否规范，功能是否完成，实作成品	课程目标2、3
	SMT收音机的制作 (20%)	以流水线的形式开展贴片工艺的学习，以小组为单位进行THT的制作，实作成品	课程目标1、3

	实训报告（20%）	档案评价：书面报告、 专题档案	课程目标3、6
I 建议教材 及学习资料	教材：王卫平 《电子工艺基础》 电子工业出版社 参考教材： 《无线电元器件检测与修理技术入门》 《实用表面组装技术》		
J 教学条件 需求	电子实训基地（多媒体设备；Multisim软件；产品生产流水线；制板设备）		
K 注意事项			
<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1)操作考试：平时操作、期末考试</p> <p>(2)实作评价：实验报告、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3)档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4)口语评价：口头报告、口试</p>			
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：		
	 <p style="text-align: right;">2023 年9月 2 日</p>		
	专家组审定意见：		
	<p>同意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：  </p> <p style="text-align: right;">2023年9月 2 日</p>		

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：



2023年9月3日



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：2021、2022、2023

二〇二三年九月

# 目 录

## 一、学科专业基础课

## 二、专业核心课程

1.计算方法.....	1
2.流体力学.....	10
3.工程热力学.....	16
4.理论力学.....	22
5.机械工程材料.....	29
6.机械原理.....	34
7.机械制图(一).....	44
8.工程化学.....	51
9.电工与电子技术.....	66
10.专业导论.....	76

## 三、专业方向课程

1.可编程序控制器.....	81
2.测试技术.....	87

## 四、专业选修课程

1.机械CAD/CAM.....	93
------------------	----

## 五、实践性教学环节

1.机械原理课程设计.....	99
2. 电工与电子技术综合实训.....	104
3. 计算机辅助设计.....	110
4.机械工程认识实习.....	115

# 三明学院机械设计制作及其自动化专业(理论课程)

## 教学大纲

课程名称	计算方法			课程代码	061233 0015
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	张璐
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	5	总学时	48	其中实践学时	24
混合式 课程网址					
A 先修及后 续 课程	<p>先修课程：高级语言程序设计、高等数学、线性代数、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、理论力学、机械原理、机械设计。</p> <p>后续课程：机械制造技术基础、机械控制工程基础。</p>				
B 课程描述	<p>本课程旨在引领学生掌握计算方法MATLAB的基本使用，通过课堂讲解、PPT演示，结合实际电脑操作等方法，能熟练MATLAB的编程环境；矩阵与数组的创建及元素的查询；MATLAB各种数据类型的转换；MATLAB编程；文件I/O；二维、三维等图形的绘制及参数的标定；并能够运用MATLAB来实际解决机械工程中的问题。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解 MATLAB 语言的发展、特点及应用、熟悉 MATLAB 的工作环境：主窗口、文本编辑窗、图形窗；</li> <li>2. 了解数据的导入和导出、了解 SIMULINK 模块库；</li> <li>3. 熟悉 SIMULINK 仿真环境；</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 学会使用 MATLAB 帮助系统、掌握 MATLAB 的变量及其赋值、熟练掌握矩阵和数组运算、掌握基本的绘图方法；</li> <li>5. 能对程序进行逻辑判断及流程控制，掌握 if、for、while、switch 语句、会编写 M 文件及调试；</li> </ol>				



	<p>6. 掌握 MATLAB 多项式常用运算、能实现多项式插值和拟合；</p> <p>7. 会求解线性方程组及函数的零点和极值点、掌握数值微积分和符号微积分运算、会求解符号方程；</p> <p>8. 掌握MATLAB在连杆机构的运动设计和分析中的应用、齿轮传动的设计计算中的应用、轴类零件设计计算和分析中的应用、机械设计优化问题中的应用；</p> <p>(三) 素养</p> <p>9. 分析中外科技的对比，科技强国与科技报国；</p> <p>10. 树立严谨细致的工作作风；</p> <p>11. 培养科学意识，做到不信谣不传谣，充分认识中国特色社会主义的优越性。</p>		
<p style="text-align: center;"><b>D</b></p> <p><b>课程目标与毕业要求的对应关系</b></p>	<p>毕业要求</p>	<p>毕业要求指标点</p>	<p>课程目标</p>
	<p>1. 思想品德：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；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，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。</p>	<p>Q1-1：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。</p> <p>Q1-2：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。</p>	<p>课程目标 9、10、11</p>
	<p>2. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决机械工程领域复杂工程问题，能够系统地掌握机械设计、机械制造和自动</p>	<p>K2-1：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。</p> <p>K2-2：掌握计算机的基础知识，能够用于机械工程问题的分析与设计。</p> <p>A3-1：能够运用数学、自然科</p>	<p>课程目标 8</p>

	<p>化控制的复杂工程应用。</p> <p>3. 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工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。</p>	<p>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。</p>	
	<p>3. 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工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。</p>	<p>A2-2：能够运用数学和其他相关自然科学的理论和方法分析和解决机械工程问题。</p>	<p>课程目标 6、7</p>
	<p>5. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>	<p>A5-2：具有制定实验方案、进行实验、采集数据及结果分析的能力。</p>	<p>课程目标 4、5</p>
	<p>6. 使用现代工具：能够针对机械工程领域复杂工程问题、开</p>	<p>A6-1：能够针对复杂机械工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具</p>	<p>课程目标 2、3、8</p>

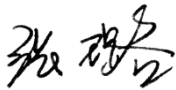




	发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	和信息技术工具，包括对复杂机械工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。				
E 教学内容	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
	第 1 章 MATLAB概述		1.5	1.5	3	
	第 2 章 MATLAB基本语法		4.5	4.5	9	
	第 3 章 MATLAB程序设计		4.5	4.5	9	
	第 4 章 SIMULINK 简介		1.5	1.5	3	
	第 5 章 MATLAB计算		9	9	18	
	第 6 章 MATLAB在机械中的应用		3	3	6	
		合计		24	24	48
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>上机实操</u>					
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、MATLAB概述 1.1 MATLAB简介; 1.2 MATLAB工作环境; 1.3 MATLAB帮助系统	1、4、9	回顾2020年哈工大MATLAB被美国禁用事件	分析中外科技的对比, 科技强国与科技报国	课堂讲授、探究式学习、上机实操
2	第2章 MATLAB基本语法 2.1 变量及其赋值 2.1.1 标识符与数 2.1.2 数字显示格式 2.1.3 变量赋值 2.2 矩阵与数组或阵列) 2.2.1 矩阵的生成 2.2.2 矩阵运算	4			课堂讲授、探究式学习、上机实操
3	2.2.3 数组运算 2.3 MATLAB绘图 2.3.1 二维图形绘制 2.3.1.1 基本绘图函数	4、10	通过比较矩阵运算符乘法运算和点乘运算, 虽然只是相差一个小小的“.”, 但两者乘、除和乘方运算的结果却大相径庭	树立严谨细致的工作作风	课堂讲授、探究式学习、上机实操
4	2.3.1.2 图形标注 2.3.1.3 图形控制命令 2.3.1.4 多子图绘制 2.3.1.5 特殊图形绘制 2.3.2 三维图形绘制 2.3.2.1 三维曲线绘图 2.3.2.2 三维曲面绘图	4			课堂讲授、探究式学习、上机实操

5	第3章 MATLAB程序设计 3.1 M脚本文件 3.2 MATLAB流程控制 3.2.1 选择结构	5			课堂讲授、探究式学习、上机实操
6	3.2.2 循环结构	5			课堂讲授、探究式学习、上机实操
7	3.2.3 控制程序流的其它常用指令 3.3 M函数文件和局部变量 3.5 导入和导出数据 3.5.1 导出数据 3.5.2 导入数据	2、5			课堂讲授、探究式学习、上机实操
8	第4章 Simulink简介 4.1 Simulink的启动 4.2 Simulink模块库 4.3 Simulink仿真	2、3			课堂讲授、探究式学习、上机实操
9	第5章 MATLAB计算 5.1 多项式及其运算 5.1.1 多项式的四则运算 5.1.2 多项式求导 5.1.3 多项式求值 5.1.4 多项式求根 5.1.5 根求多项式	6			课堂讲授、探究式学习、上机实操

10	5.1.6留数 5.2 多项式插值和拟合 5.2.1 多项式拟合 5.2.2 多项式插值	6、11	在讲解插值法时，结合2020年突发的新冠肺炎疫情，向学生介绍可以利用每天的相关数据通过插值的方法来预测疫情的发展趋势，培养学生的科学意识，做到不信谣不传谣。	培养科学意识，做到不信谣不传谣。据此展开讲述抗疫故事，疫情发生以来，在党的集中统一领导下，全国一盘棋战疫情，取得重大疫情防控成果，借此讲清楚中国特色社会主义为什么“好”。	课堂讲授、探究式学习、上机实操
11	5.3 线性方程组的数值解 5.4 函数的零点和极值点 5.4.1 函数的零点 5.4.2 函数的极值点	7			课堂讲授、探究式学习、上机实操
12	5.5 数值微积分 5.5.1 数值微分 5.5.2 常微分方程 5.5.3 数值积分	7			课堂讲授、探究式学习、上机实操
13	5.6 符号计算 5.6.1 符号对象 5.6.2 基本的符号运算 5.6.3 符号微积分	7			课堂讲授、探究式学习、上机实操
14	5.6.3 符号微积分 5.6.4 符号方程求解	7			课堂讲授、探究式学习、上机实操

	15	第9章 MATLAB在机械中的应用 9.1 连杆机构的运动设计和分析 9.2 齿轮传动的设计计算	8			课堂讲授、探究式学习、上机实操
	16	9.3 轴类零件设计计算和分析 9.4 机械设计优化问题的分析	8			课堂讲授、探究式学习、上机实操
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 (10%)		考勤: 基本分7分, 旷课扣2分/次, 迟到、早退、睡觉、玩手机等扣0.5分/次, 全勤酌情加2分。		1、2、3	
	实践成绩 (20%)		课堂表现10分: 课堂讨论、回答问题、提出问题。实践操作10分		4、5、6、7、8	
	期末 (70%)		纸笔测验, 考察相关知识点		2、3、4、5、6、7、8	
I 建议教材 及学习资料	<p>建议教材: 方桂娟. MATLAB程序设计与工程应用. 厦门大学出版社, 2020</p> <p>学习资料: 1. 陈怀琛. MATLAB及其在理工课程中的应用指南 (第三版). 西安电子科技大学出版社, 2007</p> <p>2 郑阿奇. MATLAB实用教程 (第4版), 2016</p> <p>3 刘浩. MATLAB R2016a完全自学一本通. 电子工业出版社, 2016</p>					
J 教学条件 需求	上机操作					
K 注意事项	无					
<p>备注:</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式:</p> <p>(1) 纸笔考试: 平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价: 课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价: 书面报告、专题档案</p>						

<p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名： </p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 6 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长： </p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 6 日</p>



# 三明学院 机械设计制造及其自动化 专业(理论课 程)教学大纲

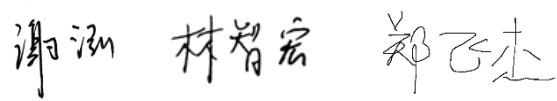

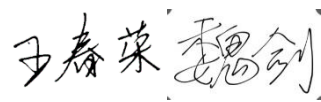
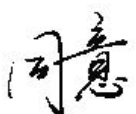

课程名称	流体力学			课程代码	0611220 013
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	林智宏
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	5	总学时	32	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：高等数学、大学物理、理论力学。 后续课程：液压与气动技术、毕业设计等。				
B 课程描述	流体力学是研究流体(液体和 <u>气体</u> )的力学运动规律及其应用的学科，主要研究在各种力的作用下，流体本身的状态，以及流体和固体壁面、流体和流体间、流体与其他运动形态之间的相互作用的力学 <u>分支</u> ，是机械、车辆专业的一门技术基础课，通过本课程使学生掌握流体平衡与运动的基本理论、基本知识和基本技能，为学生学习后续课程和掌握专业知识以及为今后解决工程问题奠定初步的流体力学理论基础。				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解流体力学在各行各业中的应用及在国民经济中的重要意义；</li> <li>2. 流体静力学、流体动力学的基本概念、基本原理、基本计算方法，理解相似理论与量纲分析的一般原理，掌握流动阻力与水头损失以及有压管路、孔口管嘴的分析与计算方法，掌握明渠均匀流与非均匀流的计算方法，理解堰流、闸孔出流、渗流、紊流射流与紊流扩散的基本概念与原理；</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 培养学生的流体力学分析思维，理解流体力学机械学科的关系；</li> <li>4. 使学生掌握综合应用流体力学知识解决工程实际问题的能力，对工程实践中有关流体力学的问题具有一定的分析和解决实际问题能力。</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 具有良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民；</li> <li>6. 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。</li> </ol>				

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1、5、6		
	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。		课程目标2、3、4		
	13. 终身学习		A13-1: 训练学生通过自主查阅资料, 获取解决机械工程问题的知识和方法, 培养学生的自主学习能力。		课程目标1、4、5、6		
E 教学内容	章节内容				学时分配		
					理论	实践	合计
	绪论				1		1
	第一章 流体的物理特性				3		3
	第二章 流体静力学				8		8
	第三章 流体动力学基础				6		6
	第四章 粘性流体管内流动阻力和能量损失				9		9
	第五章 相似理论与量纲分析				3		3
	总复习				2		2
合 计				32		32	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____						
G	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	

教学安排				思政元素	思政目标	
	1	<p><b>绪论</b></p> <p>1. 流体力学的研究内容;</p> <p>2. 方法及其发展历史;</p> <p>3. 流体的连续介质模型;</p> <p>4. 作用在流体上的力</p> <p><b>第一章 流体的物理特性</b></p> <p>1.流体的重度;</p> <p>2.流体的粘性;</p> <p>3.牛顿内摩擦定律</p>	1、5、6	<p><b>思政元素1:</b></p> <p>介绍我国古代流体力学方面的成就和研究成果（公元前300年，李冰父子修建的都江堰水利工程，不仅使成都平原成为“天府之国”、“鱼米之乡”，而且是世界上仅存的、目前仍在发挥作用的无坝取水工程）。</p> <p><b>思政元素2:</b></p> <p>介绍我国现代流体力学方面的成就和研究成果，例如，我国著名的空气动力学家钱学森，于1955年冲破重重阻挠回到中国。他不断推出科研成果，被誉为“中国航天之父”、“中国导弹之父”，由于钱学森回国效力，中国导弹、原子弹的发射向前推进了至少20年。</p>	激发学生强烈的民族自豪感，激发学生为中华之崛起而读书的雄心壮志，引导学生热爱祖国，热爱人民，热爱中国共产党，并为共产主义事业奋斗。	讲授、课题讨论
	2	<p><b>第二章 流体静力学</b></p> <p>1.流体平衡微分方程;</p> <p>2.流体静力学基</p>	2、3、4			讲授、课题讨论

		本方程;				
3		<b>第二章 流体静力学</b> 3.静压强计算与测量; 4.静止液体作用于壁上的总压力	2、3、4			讲授、课题讨论
4		<b>第三章 流体动力学基础</b> 1. 流体运动的描述; 2. 流体一元的流动的连续性方程;	2、3、4			讲授、课题讨论
5		<b>第三章 流体动力学基础</b> 1.理想流体一元流动量方程; 2.总的伯努利方程;	2、3、4			讲授、课题讨论
6		<b>第三章 流体动力学基础</b> 3.伯努里方程及其应用	2、3、4			讲授、课题讨论
7		<b>第三章 流体动力学基础</b> 4.动量方程式; 5.动量矩方程。	2、3、4			讲授、课题讨论
8		<b>第四章 粘性流体管内流动阻力和能量损失</b> 1.沿程损失和局部损失; 2.层流、紊流与雷诺系数; 3.圆管中的层流流动;	2、3、4			讲授、课题讨论
9		<b>第四章 粘性流体管内流动阻力和能量损失</b>				讲授、课题讨论

		4.圆管中的紊流流动; 5.管路中的沿程阻力; 6.管路中的局部阻力;				
	10	<b>第四章 粘性流体管内流动阻力和能量损失</b> 7.孔口与管嘴出流; 8.管路的水力计算; 9.有压管路中的水锤。				
	11	<b>第五章 相似理论与量纲分析</b> 1.几何、运动和动力相似 2动力相似准则; 3.量纲分析。	2、3、4、5、6	<b>思政元素3:</b> 通过引用钱学森先生《论技术科学》中的理论:“把问题认识清楚以后,下一步就是建立模型”,来引出相似原理与量纲分析。	引导学生对流体力学工程应用中的物理现象进行深入观察,进而研究并揭示该科学问题的内在机理。	讲授、课题讨论
	11	总复习				讲授、课题讨论
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%)		平时考勤、实验、设计实践		1、2、3、4、5、6	
	期末(50%)		期末考试		2、3、4	

<p>I 建议教材 及学习资料</p>	<p>建议教材：禹华谦主编. 工程流体力学. 北京:高等教育出版社, 2017, 第三版. 建议学习资料： [1]杨建国, 工程流体力学, 北京大学出版社, 2010, 第一版 [2] 庄礼贤, 流体力学, 中国科学技术大学出版社, 2009, 第二版 [3] 朱立明, 流体力学, 同济大学出版社, 2009, 第一版</p>
<p>J 教学条件 需求</p>	<p>多媒体教室</p>
<p>K 注意事项</p>	
<p>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</p>	
	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：     2023年9月6日</p>
<p>审批意见</p>	<p>专家组审定意见：    专家组成员签名：  2023年9月6日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：    教学工作指导小组组长：  2023年9月6日</p>

# 三明学院 机械设计制造及其自动化 专业

## 教学大纲

课程名称	工程热力学			课程代码	0611320214
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	魏剑
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	5	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				
<b>A</b> 先修及后续课程	<b>先修课程：</b> 《高等数学》《大学物理》、《理论力学》  <b>后续课程：</b> 《机械设计》、《机械制造工艺学》				
<b>B</b> 课程描述	<p>工程热力学是机械工程等专业的一门重要技术基础课，是机械类专业必修主干课。工程热力学是研究热能有效利用以及热能与其它能量转换规律的科学。本课程不仅为学生学习有关专业课程提供必要的基础理论知识，也为从事相关专业技术工作、科学研究工作及管理工作提供重要的理论基础。通过本课程教学，引导学生在能量转换和利用特别是热能与机械能的转换和合理利用方面树立正确的概念，着力培养学生的抽象与逻辑思维能力和解决工程实际问题的素养。</p>				
<b>C</b> 课程目标	<b>一、知识目标</b> 1、掌握热能和机械能相互转换的基本规律，并能推广应用于其它能量的转换问题。 2、初步掌握热力过程和热力循环的分析方法，了解提高能量利用经济性的基本原则和主要途径。 3、能运用常用工质物性公式、图表和电子软件等进行一般热力过程计算。 <b>二、能力目标</b> 4、初步具有从实际问题抽象为理论，并运用理论分析解决实际问题能力。 <b>三、素质目标</b> 5、强化理论来源于实践，实践是检验理论的唯一标准的认识观。				

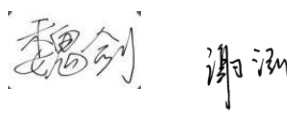
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	1. 思想品德：具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	Q1-2：具有科学精神、人文修养、工程职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。	课程目标5
	2. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决机械工程领域复杂工程问题，能够系统地掌握机械设计、机械制造和自动化控制的复杂工程应用。	K2-3：掌握热力学等相关知识，能够将其用于解决机械工程问题。 A2-2：能够运用数学和其他相关自然科学的理论和方法分析和解决机械工程问题。 K5-2：掌握工程热力学领域测量的基本原理、方法以及相关实用技术。	课程目标1、2、3、4
	8. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对机械工程领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	A8-2：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4
4E 教学内容	章节内容		学时分配
			理论 实践 合计
	第一章 基本概念及定义		4 4
	第二章 热力学第一定律		6 6
第三章 气体的性质		4 4	






	第四章 气体的基本热力过程	4		4		
	第五章 热力学第二定律	6		6		
	第六章 气体的流动	2		2		
	第七章 压气机的热力过程	2		2		
	第八章 气体动力循环	4		4		
	合 计	32		32		
<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<b>G</b> <b>教学安排</b>	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入 思政元素    思政目标	教学方式与手段	
	1	<b>第一章 基本概念及定义</b> § 1.1 热能和机械能相互转换的过程 § 1.2 热力系统 § 1.3 工质的热力学状态及其基本状态参数	课程目标1	工程师职业精神	培养学生敬业、精益、专注、创新等方面的“工匠”精神，以及认真负责、踏实敬业的工作态度和严谨求实、一丝不苟的工作作风。	讲授
	2	§ 1.4 平衡状态、状态方程式、坐标图 § 1.5 工质的状态变化过程 § 1.6 过程功和热量 § 1.7 热力循环	课程目标1			讲授
	3	<b>第二章 热力学第一定律</b> § 2.1 热力学第一定律的实质	课程目标1			讲授

	§ 2.2热力学能和焓				
4	§ 2.3热力学第一定律的基本能量方程式 § 2.4开口系统能量方程式	课程目标1	逻辑思维与辩证思维能力	鼓励学生解答难题,克服畏难情绪,培养学生严以律己、知难而进的意志和毅力	讲授
5	§ 2.5能量方程式的应用	课程目标1、4			讲授
6	<b>第三章 气体的性质</b> § 3.1理想气体的概念 § 3.2理想气体的比热容	课程目标2			讲授
7	§ 3.3理想气体的热力学能、焓和熵	课程目标2	科学的思维习惯	用发展的观点及矛盾的观点分析问题和解决问题	讲授
8	<b>第四章 气体的基本热力过程</b> § 4.1理想气体的可逆多变过程 § 4.2定容过程、定压过程和定温过程 § 4.3绝热过程	课程目标2、4、			讲授
9	§ 4.4理想气体热力过程综合分析	课程目标2、3、4			讲授
10	<b>第五章 热力学第二定律</b> § 5.1热力学第二定律概述	课程目标1、4			讲授

		§ 5.2卡诺循环和多热源可逆循环分析 § 5.3卡诺定理				
	11	§ 5.4熵、热力学第二定律的数学表达式	课程目标1、4			讲授
	12	§ 5.5熵方程 § 5.6孤立系统熵增原理	课程目标1、4			讲授
	13	<b>第六章 气体的流动</b> § 6.1稳定流动的基本方程式 § 6.2促进流速改变的基本条件	课程目标2、3、4			讲授
	14	<b>第七章 压气机的热力过程</b> § 7.1活塞式和叶轮式压气机的工作原理 § 7.2余隙容积的影响 § 7.3多级压缩和级间冷却	课程目标2、3、4			讲授
	15	<b>第八章 气体动力循环</b> § 8.1活塞式内燃机的理想循环	课程目标2、3、4			讲授
	16	§ 8.2活塞式内燃机各种理想循环的热力学比较	课程目标2、3、4	良好的职业素养和严谨求实、一丝不苟的工作作风	培养学生严以律己的意志和毅力，认识对机械工程领域复杂工程问题对社会可持续	讲授

					发展的影响	
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、课堂提问等		课程目标1-5		
		半期考试		课程目标1-4		
	期末 (60%)	期末考试成绩		课程目标1-4		
I 建议教材 及学习资料	<b>建议教材</b> 沈维道 童钧耕主编. 工程热力学. 北京: 高等教育出版社, 2016. 03 <b>学习资料</b> [1]童钧耕 主编. 工程热力学学习辅导与习题解答. 第三版. 高等教育出版社, 2017. 5 [2]Claus Borgnakke· Richard E. Sonntag 原著. 章哲寰 译者. 热力学 精华版. 第9版. 新北: 欧亚书局有限公司, 2018. 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:  2023年 9 月 5 日					

	专家组审定意见：  <div style="text-align: center;">             专家组成员签名：              2023年 9 月 6 日         </div>
	学院教学工作指导小组审议意见：  <div style="text-align: center;">             教学工作指导小组组长：            2023年 9 月 6 日         </div>

## 三明学院 机械设计制造及其自动化 专业 (理论课程) 教学大纲

课程名称	理论力学			课程代码	0611335 204
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向      专业任选      其他			授课教师	吴国英 夏泽斌
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修                      选修			学 分	3.5
开课学期	3	总学时	56	其中实践学时	0
混合式 课程网址	非必填，根据实际情况填写				
A 先修及后续 课程	先修课程：高等数学、大学物理 后续课程：材料力学、机械设计、机械原理				
B 课程描述	本课程的任务是使学生掌握质点、质点系和刚体机械运动（包括平衡）的基本规律和研究方法，为学习有关的后继课程打好必要的基础，并为将来学习和掌握新的科学技术创造条件；培养学生建立力学模型的初步能力；综合本课程的特点，培养学生的辩证唯物主义世界观。				

C 课程目标	<p>1.掌握力学知识，为学习有关的后续课程打好必要的基础；</p> <p>2.培养学生运用力学的概念和理论，分析解决工程实际问题；</p> <p>3.学习力学方法，培养学生逻辑思维能力，计算表达能力等综合素质。</p>				
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：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；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，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观	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。 1-3：了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	课程目标1、2、3		
	2.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于分析和解决车辆工程领域复杂工程问题。	2-2：掌握力学、热学、电学、材料科学等工程基础知识，能用于复杂车辆工程问题的分析、设计和评价。	课程目标1、2、3		
3.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车辆工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。	3-2：能够运用力学、热学、电学、材料科学等工程基础知识和科学基本原理，构建工程问题的分析模型，识别和表达车辆工程相关技术要素。	课程目标1、2、3			
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第一章：静力学公理和物体的受力分析		2	0	2
	第二章：平面力系		4	0	4
第三章：空间力系		4	0	4	

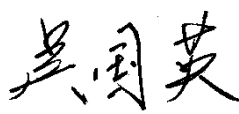
	第四章：摩擦	4	0	4		
	第五章：点的运动学	2	0	2		
	第六章：刚体的简单运动	4	0	4		
	第七章：点的合成运动	8	0	8		
	第八章：刚体的平面运动	6	0	6		
	第九章：质点动力学的基本方程	2	0	2		
	第十章：动量定理	4	0	4		
	第十一章：动量矩定理	6	0	6		
	第十二章：动能定理	6	0	6		
	第十三章：达朗贝尔原理	2	0	2		
	第十四章：虚位移原理	2	0	2		
	合 计	56		56		
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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	静力学公理 约束和约束力  物体的受力分析和受力图 力学模型和力学简图	1、2、3	思政元素1: 中国机械工业发展史就是一部艰苦奋斗史。 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	让学生了解机械产生和发展过程的同时,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,	讲授、课题讨论

				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。	使其坚定为国家科技创新发展而努力学习的信念	
2	平面汇交力系 平面力对点之矩 平面任意力系的简化 平面任意力系的平衡条件和平衡方程 物理系的平衡 静定和超静定问题 平面简单桁架的内力计算	2、3	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	空间汇交力系 力对点的矩和力对轴的矩 空间力偶 空间任意力系向一点的简化 空间任意力系的平衡方程 重心	1、2、3	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	滑动摩擦 摩擦角和自锁现象 考虑摩擦时物体的平衡问题	1、2、3			讲授、课题讨论	



	滚动摩擦的概念				
5	矢量法 直角坐标法 自然法	1、2、3			讲授、课题 讨论
6	刚体的平行移动 刚体绕定轴的转动 转动刚体内各点的速度和加速度 轮系的传动比  以矢量表示角速度和角加速度	1、2、3			讲授、课题 讨论
7	相对运动 牵连运动 绝对运动 点的速度的合成定理 牵连运动是平移时点的加速度的合成定理 牵连运动是定轴转动时点的加速度的合成定理	1、2、3	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	刚体平面运动的概述和运动分解 求平面图形内各点速度的基点法 求平面图形内各点速度的瞬心法 用基点法求平面图形内各点的加速度  运动学综合应用 举例	1、2、3			讲授、课题 讨论
9	动力学的基本定律  质点的运动微分方程	1、2、3	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。	引导学生树立集体概念，团队协作意识。	讲授、课题 讨论

				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。	
10	动量与冲量 动量定理 质心运动定理	1、2、3			讲授、课题讨论
11	质点和质点系的动量矩 动量矩定理 刚体绕定轴的转动微分方程 刚体对轴的转动惯量 质点系相对于质心的动量矩定理 刚体的平面运动微分方程	1、2、3			讲授、课题讨论
12	力的功 质点和质点系的动能 动能定理 功率 功率方程 机械效率 势力场 势能 机械能守恒定律 普通定理的综合应用举例	1、2、3			讲授、课题讨论
					讲授、课题

					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（20%）	平时表现、作业		1、2、3	
	期中（20%）	期中考试		1、2、3	
	期末（60%）	期末考试		1、2、3	
I 建议教材 及学习资料	<p>[1]哈尔滨工业大学理论力学教研室.《理论力学》第六版, 高等教育出版社, 2005,6</p> <p>[2]周衍柏.《理论力学教程》, 高等教育出版社, 1985</p>				
J 教学条件 需求	多媒体教室				
K 注意事项	无				
<p>备注:</p> <p>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。</p> <p>2.评价方式可参考下列方式:</p> <p>(1)纸笔考试: 平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2)实作评价: 课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3)档案评价: 书面报告、专题档案</p> <p>(4)口语评价: 口头报告、口试</p>					
审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名:</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2023年 9 月 5 日</p>				

专家组审定意见:

同意

谢泓

王春荣

专家组成员签名:

2023年 9 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:

2023年 9 月 6 日

## 三明学院 机械设计制造及其自动化专业(理论课程) 教学大纲

课程名称	机械工程材料			课程代码	064040
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input checked="" type="checkbox"/> 其他			授课教师	马豪 吴国英
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	3	总学时	32	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：大学物理、机械制图 后续课程：机械原理、材料力学、机械制造基础、机械制造工艺学				
B 课程描述	<p>《机械工程材料》是机械类专业必修的技术基础课。该课程理论性较强，新概念较多，同时又与生产实际有着密切联系。为了使学生较好地消化所学知识，在学习本课程前，学生应安排金工实习，使他们对金属冶炼、加工及热处理有一个概括认识。主要讲授金属材料典型组织、结构的基本概念，金属材料的成分、组织结构变化对性能的影响，热处理的基本类型及简单热处理工艺的制定，合金钢种类、牌号、热处理特点及应用，为学生从事机械设计、制造及相关的工作打下基础。</p>				
C 课程目标	<p>根据专业人才培养目标与毕业要求，《机械工程材料》课程目标包括：</p> <p>知识目标：熟悉工程材料的力学性能指标分类，掌握力学性能指标计算及概念；掌握金属材料的基础知识；掌握钢的退火，正火，淬火和回火四种热处理工艺及具体使用场合；掌握机械零部件选材的基本原则；</p> <p>能力目标：具备应用光学金相分析金属及合金组织的能力；具备合理选材、正确确定加工方法、妥善安排工艺路线的能力。</p> <p>素质目标：树立良好的职业道德，培养学生解决机械零部件设计过程中的选材问题及零部件加工过程中的热处理问题。</p>				
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：能够将工程基础和专业用于解决机械领域复杂工程问题。	K2-5：掌握材料基础知识及机械零部件设计过程中的选材和加工工艺的制定，用于解决机械工程问	知识目标：熟悉工程材料的力学性能指标分类，掌握力学性能指标计算及概念；掌握金属材料的基础知识；掌		

		题。	握钢的退火，正火，淬火和回火四种热处理工艺及具体使用场合		
	3. 问题分析：能够应用工程科学的基本原理，识别、表达、分析机械工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。	A3-2：具有机械产品零部件选材和热处理工艺设计的能力。 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。	能力目标：具备应用光学金相分析金属及合金组织的能力；具备合理选材、正确确定加工方法、妥善安排工艺路线的能力。		
	1. 思想品德：具有工程职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。	Q1-2：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。	素质目标：树立良好的职业道德，培养学生解决机械零部件设计过程中的选材问题及零部件加工过程中的热处理问题。		
<b>E</b> <b>教学内容</b>	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	绪论		1		1
	第一章 工程材料的力学性能		2	3	5
	第二章 金属材料的基础知识		6	3	9
	第三章 金属的塑性变形与再结晶		3		3
	第四章 钢的热处理		5	3	8
	第五章 金属材料		4		4
	第七章 机械零件的失效与选材		2		2
		合 计		23	9

<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<b>G</b> <b>教学安排</b>	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入 <b>(根据实际情况至少填写3次)</b>		教学方式与手段
	1	绪论 第一章 工程材料的力学性能	素质目标	爱国情怀	激发学生爱家爱国，树立科技报国志向	讲授
	2	2.1 金属的晶体结构 2.2合金的相结构 2.3纯金属的结晶	知识目标			讲授
	3	2.4合金的结晶	知识目标			讲授
	4	2.5铁碳合金相图	知识目标+能力目标	科学精神	培养一丝不苟的工程意识	讲授
	5	3.1 金属的塑性变形 3.2冷塑性变形对金属组织和性能的影响 3.3 回复与再结晶 3.4金属的热塑性加工	知识目标			讲授
	6	4.1 钢在加热时的组织转变 4.2 钢在冷却时的组织转变（一）	知识目标			讲授
	7	4.2 钢在冷却时的组织转变（二） 4.3钢的退火和正火	知识目标			讲授
	8	第四章 钢的热处理 4.4 钢的淬火 4.5钢的回火	知识目标			讲授+练习
	9	4.6可控气氛热处理和化学热处理 4.7表面热处理及表面工程	能力目标			讲授
	10	5.1 工业用钢	知识目标			讲授
	11	5.2 铸铁 5.3 有色金属及其合金	知识目标			讲授+练习
	12	第七章 机械零件的失效与选材1	能力目标	科学精神	培养良好的工程职业素养	讲授+练习

	13	第七章 机械零件的失效与选材2	能力目标	科学精神	培养良好的工程职业素养	讲授+练习
	14	实验一：硬度实验	能力目标			示范+指导
	15	实验二：金相显微镜的使用及铁碳合金平衡组织的观察与分析	能力目标			示范+指导
	16	实验三：钢的热处理及其硬度的测定	能力目标			示范+指导
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、参与讨论、线上资源学习		知识目标+能力目标	
	分组任务（10%）		实验书面报告		能力目标+素质目标	
	期末（60%）		期末笔试		知识目标	
I 建议教材 及学习资料	<p>1. 赵程，杨建民主编. 机械工程材料. 3版. 北京:机械工业出版社, 2015. 11</p> <p>2. 机械工程材料 何世禹，金晓鸥 主编 哈尔滨工业大学出版社 2015</p> <p>3. 机械工程材料 沈维雄 主编 机械工业出版社 2012</p>					
J 教学条件 需求	多媒体设备及软件					
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：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：    2023年 9 月 5 日
	专家组审定意见：    专家组成员签名：    2023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：   2023年 9 月 6 日

# 三明学院 机械设计制造及其自动化 专业(理论课 程)教学大纲

课程名称	机械原理			课程代码	0612330007
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课  <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	熊昌炯 强磊
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	3	总学时	48	其中实践学时	12
混合式 课程网址					
<b>A 先修及后续 课程</b>	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、互换性与技术测量。 后续课程：机械设计、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>B 课程描述</b>	<p>机械原理课程是一门培养学生机械系统运动方案设计能力的技术基础课，本课程主要研究机构的结构分析、运动分析和动力分析，常用机构设计的基本理论和方法，机械系统运动方案的创新设计。机械原理课程起着从基础课过渡到专业课、从理论性课程过渡到结合工程实际的承先启后的桥梁作用。是高等工科院校中机械类专业教学的主干课和学位课之一。</p> <p>机械原理课程是高等工科院校中机械类专业的一门主干课程，在教学过程中通过综合应用先修课程中所学的有关知识和技能，结合各实践教学环节，进行机械工程高级技术人员所需的培训，为学生进一步学习有关专业课程和日后从事机械设计工作打下基础。机械原理课程在机械类专业的教学计划中占有重要的地位和作用。</p>				
<b>C 课程目标</b>	(三) 知识 5. 了解国家当前的机械行业有关技术政策和机械原理的最新发展； 6. 掌握机构分析、机构设计和机械系统运动方案设计的基本理论、基本知识； (二) 能力 3. 具有一般机械系统运动方案设计的能力 4. 具有机械系统运动简图的绘制，计算机辅助机构分析和设计的能力； (三) 素养				

	<p>5. 理论联系实际学风，设计实践能力和创新精神；</p> <p>6. 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。</p>		
<p><b>D</b></p> <p><b>课程目标与毕业要求的对应关系</b></p>	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	1. 思想品德	<p>Q1-1: 热爱人民，拥护中国共产党的领导；</p> <p>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；</p> <p>Q1-3: 了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。</p>	课程目标5、6
	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. 问题分析	<p>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。</p> <p>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；</p> <p>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。</p>	课程目标2、3、4
	4. 设计/开发解决方案	<p>K4-1: 掌握机械零部件、系统设计的基本理论和方法。</p> <p>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。</p>	课程目标3、4
	7. 工程与社会	<p>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。</p> <p>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。</p>	课程目标1、6

	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6		
E 教学内容	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
	第一章	绪论		2		2
	第二章	机构的结构分析		6	3	10
	第三章	平面机构的运动分析		2	3	5
	第四章	平面机构的力分析		2		2
	第五章	机械效率和自锁		2		2
	第六章	机械的平衡		2		2
	第七章	机械的运转及其速度波动的调节		2		2
	第八章	平面连杆机构及其设计		4		4
	第九章	凸轮机构及其设计		2		2
	第十章	齿轮机构及其设计		4	3	7
	第十一章	齿轮系及其设计		4		4
	第十二章	其它常用机构		2		2
		综合实验			3	3
		总复习		2		2
		合 计		36	12	48
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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. 机械基本概	1、5、6	思政元素1: 中国机械工业	让学生了解机	讲授、课题

	<p>念及机械在国民经济中的作用；</p> <p>2. 本课程的性质、任务、内容和学习方法；</p> <p>3. 扩展内容：机械原理国内外的发展概况。</p>		<p>发展史就是一部艰苦奋斗史。</p> <p><b>思政元素2：</b>通过回顾我国新中国成立后，机械行业在党的领导下，经过几代人艰苦奋斗的努力下的发展历程，培养学生居安思危、爱国敬业的情操</p>	<p>械产生和发展过程的同时，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而努力学习的信念</p>	讨论
2	<p><b>第二章 机构的结构分析</b></p> <p>1. 机构结构分析的内容及目的；</p> <p>2. 机构的组成、机构运动简图及机构具有确定运动的条件；</p>	2、3、4	<p><b>思政元素3：</b>过机构自由度和运动副约束的相关知识，引领学生思考作为新时代大学生，如何在行为上自我约束，又如何在创新思维下展现思维自由度。</p>	<p>树立正确的人生观</p>	讲授、课题讨论
3	<p><b>第二章 机构的结构分析</b></p> <p>3. 平面机构与空间机构的自由度计算及应注意的事项；</p>	2、3、4			讲授、课题讨论
4	<p><b>第二章 机构的结构分析</b></p> <p>4. 平面机构的组成原理、结构分类及结构分析；</p> <p>5. 虚约束对机</p>	2、3、4			讲授、课题讨论

	构工作性能的影响及机构结构的合理设计。				
5	<b>第三章 平面机构的运动分析</b> 1. 机构运动分析的任务、目的和方法； 2. 用速度瞬心法作机构的速度分析； 3. 用矢量方程图解法作机构的速度及加速度分析；	2、3、4			讲授、课题讨论
6	<b>第四章 平面机构的力分析</b> 1. 作用在机械上的力； 2. 构件惯性力的确定； 3. 运动副中摩擦的概念、摩擦力的计算和总反力方向的确定； 4. 考虑摩擦时机构的受力分析。	2、3、4			讲授、课题讨论
7	<b>第五章 机械效率和自锁</b> 1. 机械的效率和自锁的概念； 2. 机械与机组的机械效率计算； 3. 机械自锁条件的确定。	2、3、4			讲授、课题讨论
8	<b>第六章 机械的平衡</b> 1. 机械平衡的目的； 2. 刚性转子的	2、3、4	<b>思政元素4:</b> 通过转子由质心偏离旋转中	引导学生严于律己，谨言慎行，保持政治觉悟。	讲授、课题讨论



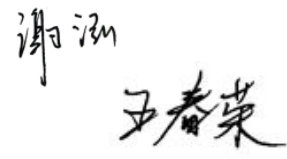


	<p>静平衡计算和动平衡计算；</p> <p>3. 刚性转子的静平衡和动平衡实验；</p> <p>4. 转子的许用不平衡量的概念；</p> <p>5. 平面四杆机构平衡的基本概念。</p>		<p>心产生不平衡现象，并导致机构破坏等危害，引入民族团结一心、以党为中心凝聚成一体，方能力保战斗力。</p>		
9	<p><b>第七章 机械的运转及其速度波动的调节</b></p> <p>1. 机械运转过程的三个阶段；</p> <p>2. 机械上的驱动力与工作阻力的特性；</p> <p>3. 机械系统的等效动力学模型；</p> <p>4. 机械运动方程式的建立和求解；</p> <p>5. 机械周期性速度波动产生的条件、程度描述及其调节方法；</p> <p>6. 机械非周期性速度波动及其调节原理。</p>	2、3、4			讲授、课题讨论
10	<p><b>第八章 平面连杆机构及其设计</b></p> <p>1. 连杆机构及其传动特点；</p> <p>2. 平面四杆机构的基本型式及其演化和应用；</p> <p>3. 平面四杆机构有曲柄条件、急回运动、传动角及死点、连杆</p>	2、3、4	<p><b>思政元素5:</b></p> <p>视频介绍国产太空机械臂的强大、智能功能及原理，引领学生认识我国科学家在科学道路上的探索精神和不懈努力所取得的伟大成果，增强民族自豪</p>	<p>引导学生树立集体概念，国家民族自豪感。</p>	讲授、课题讨论

	曲线和运动连续性等；		感，增强知识学习的信心与动力。		
11	<p><b>第八章 平面连杆机构及其设计</b></p> <p>4. 连杆机构设计的基本问题；</p> <p>5. 用图解法设计四杆机构的方法；</p> <p>6. 用解析法设计四杆机构的方法；</p> <p>7. 用实验法设计四杆机构的方法。</p>	2、3、4			讲授、课题讨论
12	<p><b>第九章 凸轮机构及其设计</b></p> <p>1. 凸轮机构的应用、分类和特点；</p> <p>2. 推杆运动规律的名词术语、常用运动规律及其选择的原则；</p> <p>3. 用图解法和解析法设计凸轮的轮廓曲线；</p> <p>4. 凸轮机构的受力分析、压力角的概念及意义；</p> <p>5. 凸轮基圆半径、滚子半径和平底长度等基本尺寸的确定。</p>	4、5、6			讲授、课题讨论
13	<p><b>第十章 齿轮机构及其设计</b></p> <p>1. 齿轮机构的</p>	1、4、5、6、7、9	<b>思政元素6:</b> 通过齿轮机构的啮合原理及	引导学生树立大国工匠、勤	讲授、课题讨论



	应用和分类； 2. 齿廓啮合基本定律和渐开线齿廓及其啮合特点； 3. 渐开线标准齿轮的基本参数和几何尺寸； 4. 渐开线标准直齿轮的正确啮合条件、中心距和连续啮合的条件；		加工方法，引出工匠精神及团队精神。	愿敬业、艰苦奋斗、为国奉献的高尚情操	
14	<b>第十章 齿轮机构及其设计</b> 5. 渐开线标准直齿轮切制与齿轮的变位修正的概念； 6. 平行轴斜齿圆柱齿轮传动啮合特点及其几何尺寸计算； 7. 蜗杆传动和圆锥齿轮传动的特点和几何尺寸计算；	4、5、6			讲授、课题讨论
15	<b>第十一章 齿轮系及其设计</b> 1. 齿轮系的分类及功用； 2. 定轴轮系、周转轮系和复合轮系的传动比计算；	4、5、6			讲授、课题讨论
16	<b>第十一章 齿轮系及其设计</b> 3. 行星轮系的效率和行星轮系选型及各轮齿数的确定。	3、4、5、6			讲授、课题讨论
17	<b>第十二章 其他常用机构</b>	1、2、3、4、			讲授、课题

		1. 棘轮、槽轮、螺旋及万向铰链机构的工作原理、运动特点和设计要点； 2. 擒纵轮、凸轮式间歇运动机构和不完全齿轮机构的工作原理和运动特点； 3. 组合机构的概念、类型及运动特点简介。	5			讨论
	18	总复习				讲授
	19	机构运动简图绘制与分析	1、2、3、4、5、6			实验操作
	20	机构运动参数及动力参数的测定及性能测试研究	1、2、4、5、6			实验操作
	21	齿轮机构实验	1、4、5、6			实验操作
	22	综合实验	1、2、3、4、5、6			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（50%）		平时考勤、实验、设计实践		1、2、3、4、5、6	
	期末（50%）		期末考试		2、3、4	
I 建议教材 及学习资料	<p>建议教材：孙桓 葛文杰. 机械原理（第九版）. 北京: 高等教育出版社.</p> <p>建议学习资料：</p> <p>[1] 《机械原理作业集》（第二、三版），葛文杰主编，高等教育出版社，2006.</p> <p>[2] 《机械原理学习指南》（第四、五版），陈作摸主编，高等教育出版社，2006.</p> <p>[3] 《机械原理网络课程》，葛文杰主编，高等教育出版社，2006.</p>					

<p>J 教学条件 需求</p>	<p>多媒体教室</p>
<p>K 注意事项</p>	
<p>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</p>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：     2023年 9 月 5 日</p>
	<p>专家组审定意见：      专家组成员签名：    2023年 9 月 6 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：      教学工作指导小组组长：    2023年 9 月 6 日</p>



# 三明学院 机械设计制造及其自动化 专业

## 教学大纲

课程名称	机械制图（一）		课程代码	0611330002	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他		授课教师	魏剑 武蕾	
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 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	非必填，根据实际填写				
<b>A</b> 先修及后续课程	<b>后续课程：</b> 《机械原理》、《机械设计》、《理论力学》、《材料力学》、《互换性与技术测量》				
<b>B</b> 课程描述	<p>机械制图是工科院校中一门实践性较强的技术基础课，对机械类工程学科来说，它是培养获得工程师初步训练的高级工程技术应用型人才的一门主要技术基础课。其主要目的是培养学生正确运用正投影法来分析、表述机械工程问题、绘制和阅读机械图样的能力和空间想象能力，同时、它又是学生后继课程和完成课程设计不可缺少的专业基础。</p> <p>通过本课程的学习使学生具备一定的空间想象能力和构思能力；图示空间形体的能力；图解空间几何问题的初步能力；绘制和阅读机械工程图样的能力；对计算机绘图原理与方法的初步了解及其使用。</p>				

<p>C</p> <p>课程目标</p>	<p><b>一、知识目标</b></p> <p>1、掌握机械制图国家标准的基本规定。</p> <p>2、掌握平面图形、正投影法投影规律、基本立体投影、组合体、轴测图的绘制方法和标注要求。</p> <p>3、掌握正确的图样表达方法、绘制和阅读典型零件图纸。</p> <p><b>二、能力目标</b></p> <p>4、具备正确使用工具及仪器绘图的能力。</p> <p>5、具备自主获取知识的能力。</p> <p>6、培养空间想象及空间分析能力，分析问题及解决问题的能力。</p> <p><b>三、素质目标</b></p> <p>7、培养学生树立正确的世界观、人生观、价值观，提高思想政治素质。</p> <p>8、培养学生敬业、精益、专注、创新等方面以及认真负责、踏实敬业的工作态度和严谨求实、一丝不苟的工作作风。</p>		
<p><b>D</b></p> <p><b>课程目标与毕业要求的对应关系</b></p>	<p>毕业要求</p>	<p>毕业要求指标点</p>	<p>课程目标</p>
<p>1. 思想品德：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；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，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。</p>	<p>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。</p> <p>1-2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。</p>	<p>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。</p> <p>1-2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。</p>	<p>课程目标7、8</p>
<p>2. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决机械工程领域复杂工程问题，能够系统地掌握机械设计、机械制造和自动化控制的复杂工程应用。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>课程目标1、2、3</p>
<p>3. 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工程领域复杂工程问题，以获得</p>	<p>3-4：具有机械制图及计算机辅助设计能力。</p>	<p>3-4：具有机械制图及计算机辅助设计能力。</p>	<p>课程目标1、2、3、6</p>

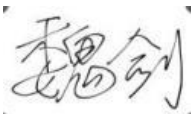

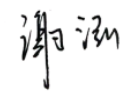



	有效结论。					
	4. 设计/开发解决方案：能够设计针对机械工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机电液气一体化系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在机械系统设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	4-1：具有绘制零件图和装配图的技能。			课程目标1、2、3、4	
	13. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	13-1：训练学生通过自主查阅资料，获取解决机械工程问题的知识和方法，培养学生的自主学习能力。			课程目标5	
4E 教学内容	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
	绪论；1 机械制图的基本知识			6	0	6
	2 工程制图投影法			2	0	2
	3 点线面投影			8	0	8
	4 基本立体投影			10	0	10
	5 组合体			8	0	8
	6 轴测图			4	0	4
	7 图样画法			8	0	8
	8 第三角画法			2	0	2
	合计			48	0	48

<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<b>G</b> <b>教学安排</b>	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	绪论 1 机械制图的基本知识 § 1.1-§ 1.2国家标准和绘图工具使用	课程目标1、4、7、8	工程师职业精神	培养学生敬业、精益、专注、创新等方面的“工匠”精神，以及认真负责、踏实敬业的工作态度和严谨求实、一丝不苟的工作作风。	讲授
	2	§ 1.3 平面图形几何作图 § 1.4 平面图形分析和尺寸标注 § 1.5实训	课程目标2、4			讲授
	3	2工程制图投影法	课程目标2、4			讲授
	4	3 点线面投影 § 3.1点的投影 § 3.2直线的投影	课程目标2、4			讲授
	5	§ 3.3 平面的投影 § 3.4 几何元素间相互位置关系	课程目标2、4	逻辑思维与辩证思维能力	鼓励学生解答难题，克服畏难情绪，培养学生严以律己、知难而进的意志和毅力及对技术精益求精的良好职业品质	讲授
	6	§ 3.4 几何元素间相互位置关系综合问题解题分	课程目标2、4、6			讲授



		析				
	7	§ 3.5换面法 问题答疑	课程目标2、 4、6	科学的思维习 惯	用发展的观点 及矛盾的观点 分析问题和解 决问题	讲授
	8	4 基本立体投影 § 4.1立体的三视 图及投影规律 § 4.2 立体及其 表面上的点与线	课程目标2、 4、6			讲授
	9	§ 4.3 平面与立 体相交	课程目标2、 4、6			讲授
	10	§ 4.3平面与立体 表面的交线：回 转体的截交线	课程目标2、 4、6			讲授
	11	§ 4.4立体与立体 相交：表面取点 法求相贯线	课程目标2、 4、6			讲授
	12	§ 4.4 回转体与 回转体相交：辅 助平面法求相贯 线	课程目标2、 4、6			讲授
	13	5 组合体 § 5.1 组合体形成方式 § 5.2 实训 轴 承座三视图画法	课程目标2、 3、6			讲授
	14	§ 5.2 组合体视 图的画法 形态分析法和线 面分析法	课程目标2、 3、6			讲授
	15	§ 5.3 读组合体 视图：形体分析 法和线面分析法 读图	课程目标2、 3、6			讲授
	16	§ 5.4 组合体的 尺寸标注	课程目标1、 2、3、6、8	良好的职业素 养和严谨求 实、一丝不苟 的工作作风	培养学生严以 律己的意志和 毅力及对工程 图纸精益求精	讲授

					的良好职业品质	
	17	6 轴测图 § 6.1 轴测图基础 § 6.2 正等轴测图 § 6.3 斜二等轴测图	课程目标2、3、6			讲授
	18	7 图样画法 § 7.1 视图 § 7.2 剖视图	课程目标2、3、6			讲授
	19	§ 7.2 剖视图（全剖，半剖，局部剖） § 7.3 断面图（移出断面图）	课程目标2、3、6			讲授
	20	§ 7.3 断面图（重合断面图） § 7.4 其他规定画法 § 7.5 实训综合应用举例	课程目标2、3、5			讲授
	21	§ 7.5 实训 8 第三角画法	课程目标2、3、5			讲授
<b>H</b> <b>评价方式</b>	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、手工绘图作业等		课程目标1-5、7、8		
		包括图纸问题分析等		课程目标5、6、8		
	期末（60%）		期末考试成绩		课程目标1-4、6	
<b>I</b> <b>建议教材</b> <b>及学习资料</b>	<b>建议教材</b> 张雯娟主编. 工程制图与实训. 北京: 高等教育出版社, 2015. 12 <b>学习资料</b> 1、王兰美、殷昌贵主编. 机械制图（第三版）. 高等教育出版社, 2020. 7 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					

<p style="text-align: center;">J 教学条件 需求</p>	<p>多媒体教室+实训室</p>
<p style="text-align: center;">K 注意事项</p>	
<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">2023年 9 月 5 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center;">专家组成员签名： </p> <p style="text-align: right;">2023年 9 月 6 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2023年 9 月 6 日</p>



## 三明学院 23机械设计制造及其自动化 专业(理论课程) 教学大纲

课程名称	工程化学			课程代码	0712320161
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	张盛强
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	2.0
开课学期	2023-2024-1	总学时	32	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					
B 课程描述	<p>本课程主要针对非化学专业化学课程教学时数少，以及强调实际应用能力的特点，浓缩化学的基本原理和应用，强调理论联系实际、学科交叉，强化化学在工程科学上的应用。课程主要分为三大部分，共十章。第一章和第二章，重点论述化学的基本原理及其平衡过程的应用；第三章到第五章，侧重从物质结构的角度讨论物质的性能；第六章到第十章，介绍化学在能源、机械工程材料、信息和环境工程领域的应用以及危险化学品的安全管理。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>理解</b>化学的基本原理和应用，能够理论联系实际，能够灵活应用不同交叉学科，强化化学在工程学上的应用。</li> <li>2. <b>归纳</b>工程化学典型的应用领域，并能够在遇到实际工程问题的时候能够运用化学知识加以阐释和解决。</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. <b>分析</b>化学的基本原理和化学反应过程可能的机理；</li> <li>4. <b>评价</b>工程化学应用领域的发展现状，能够阐述自己对其的观点与见解。</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. <b>重视</b>思想品德培养，爱党爱民，坚决拥护中国共产党的领导；</li> <li>6. <b>养成</b>严谨踏实的科学精神、高尚的人文修养、良好的职业操守、高度的社会责任感和十分积极向上的人身态度；</li> <li>7. <b>坚持</b>一切从实际出发，积极了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。</li> </ol>				

	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5, 6, 7
	3、问题分析	A3-1: 能够运用相关学科的基本原理识别和判断复杂工程化学问题。	课程目标3
	7、工程与社会	K7-1: 熟悉工程化学相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规, 了解企业管理体系。	课程目标1, 2, 6, 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: 1, 2, 3, 4, 6

E 教学内容	章节内容				
			理论	实践	合计
	<b>第1章 化学反应的调控与应用 1</b> <b>1.1 化学反应的基本概念与常用术语 1</b> 1.1.1 系统和环境1 1.1.2 过程和途径 1 1.1.3 状态和状态函数 2 1.1.4 热和功 2 1.1.5 热力学能 3 <b>1.2 化学反应的能量关系 3</b> 1.2.1 热力学第一定律 3 1.2.2 热化学和赫斯定律 4 1.2.3 热力学的标准状态与生成焓 5 1.2.4 键能6 <b>1.3 化学反应的自发性及其判据 7</b> 1.3.1 化学反应的自发性 7 1.3.2 熵 8 1.3.3 吉布斯函数 9	2	0	2	
<b>第1章 化学反应的调控与应用 1</b> <b>1.4 化学反应的限度及其转化率提高 11</b> 1.4.1 可逆反应与化学平衡 11 1.4.2 标准平衡常数 12 1.4.3 依据平衡常数的计算 14 1.4.4 化学平衡的移动 15 <b>1.5 化学平衡的应用 17</b> 1.5.1 酸碱溶液中pH的计算与控制 18 1.5.2 沉淀的生成与溶解 25 1.5.3 配合物的生成与解离 28 <b>1.6 化学反应的速率及其控制 31</b> 1.6.1 化学反应速率及其表示法 31 1.6.2 影响化学反应速率的因素 32 思考题与习题 37	2	0	2		

<p><b>第2章 电化学基础与应用 40</b></p> <p><b>2.1 原电池与电极电势 40</b></p> <p>2.1.1 原电池 40</p> <p>2.1.2 电极电势 42</p> <p><b>2.2 电极电势的应用 45</b></p> <p>2.2.1 能斯特方程式 45</p> <p>2.2.2 浓度对电极电势的影响 46</p> <p>2.2.3 电极电势的应用 48</p> <p><b>2.3 化学电源 50</b></p> <p>2.3.1 一次电池 51</p> <p>2.3.2 二次电池 51</p> <p>2.3.3 燃料电池 52</p> <p>2.3.4 绿色电池 53</p>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<p><b>第2章 电化学基础与应用 40</b></p> <p><b>2.4 电解技术 54</b></p> <p>2.4.1 电解原理 54</p> <p>2.4.2 电解电压 55</p> <p>2.4.3 电解产物 56</p> <p>2.4.4 电解食盐水 57</p> <p>2.4.5 电化学技术 57</p> <p><b>2.5 金属的腐蚀与防护 60</b></p> <p>2.5.1 电化学腐蚀 60</p> <p>2.5.2 金属防腐技术 61</p> <p>思考题与习题 64</p>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<p><b>第3章 物质的微观结构及其键合 66</b></p> <p><b>3.1 原子结构和元素周期系 66</b></p> <p>3.1.1 核外电子运动状态的量子力学描述 66</p> <p>3.1.2 基态原子中电子的分布原则 71</p> <p>3.1.3 原子的电子层结构 73</p> <p>3.1.4 元素周期系 75</p> <p><b>3.2 原子的键合与分子中的电子运动 82</b></p> <p>3.2.1 现代价键理论 82</p> <p>3.2.2 共价键的键参数 89</p> <p>3.2.3 分子间力和氢键 91</p> <p><b>3.3 配合物结构的价键理论 96</b></p> <p>3.3.1 价键理论的基本要点 96</p> <p>3.3.2 配合物的几何构型 96</p> <p>3.3.3 外轨配键与内轨配键 99</p> <p>3.3.4 配合物的稳定性与磁性 99</p> <p>思考题与习题 101</p>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>



<p><b>第4章 物质的聚集与分散 103</b></p> <p><b>4.1 气态 103</b></p> <p>4.1.1 理想气体 103</p> <p>4.1.2 实际气体 105</p> <p>4.1.3 气体的液化与储运 106</p> <p><b>4.2 液态 108</b></p> <p>4.2.1 液体的溶解性 108</p> <p>4.2.2 液体的表面张力 108</p> <p>4.2.3 液体的毛细现象 109</p> <p><b>4.3 溶液 109</b></p> <p>4.3.1 溶液的浓度及其计算 110</p> <p>4.3.2 物质的溶解度及其影响因素 111</p> <p>4.3.3 溶液的蒸气压 112</p> <p>4.3.4 稀溶液的依数性 113</p>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<p><b>第4章 物质的聚集与分散 103</b></p> <p><b>4.4 固态 115</b></p> <p>4.4.1 晶体和非晶体 115</p> <p>4.4.2 晶体的类型 116</p> <p><b>4.5 胶体 118</b></p> <p>4.5.1 溶胶的制备 119</p> <p>4.5.2 胶体的特性 119</p> <p>4.5.3 胶体的结构与稳定性 120</p> <p>4.5.4 胶体的聚沉 121</p> <p>4.5.5 气溶胶 121</p> <p>思考题与习题 122</p>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<p><b>第5章 元素及其化合物的性质与变化规律 123</b></p> <p><b>5.1 物质的熔点与沸点 123</b></p> <p>5.1.1 离子晶体的熔、沸点与晶格能之间的关系 123</p> <p>5.1.2 离子极化对固体熔、沸点的影响 124</p> <p>5.1.3 分子晶体的熔、沸点与分子间力的关系 125</p> <p><b>5.2 化合物的溶解性 126</b></p> <p>5.2.1 分子晶体的溶解性及其规律 126</p> <p>5.2.2 离子化合物的溶解性及其规律 126</p> <p>5.2.3 pH和配位作用对溶解性的影响 128</p> <p><b>5.3 无机物的颜色及其变化规律 128</b></p> <p>5.3.1 常见无机物的颜色 128</p> <p>5.3.2 无机物显色的原因 129</p>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

<p><b>第5章 元素及其化合物的性质与变化规律 123</b></p> <p><b>5.4 酸碱性 130</b></p> <p>5.4.1 化合物的酸碱性 130</p> <p>5.4.2 酸碱的应用 132</p> <p><b>5.5 氧化还原性 134</b></p> <p>5.5.1 单质的氧化还原性 134</p> <p>5.5.2 化合物的氧化还原性 135</p> <p>5.5.3 常用的氧化剂和还原剂 137</p> <p><b>5.6 化合物的热稳定性 139</b></p> <p>5.6.1 卤化物的热稳定性规律 139</p> <p>5.6.2 含氧酸盐的热稳定性 139</p> <p>思考题与习题 140</p>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<p><b>第6章 能源工程中的化学 142</b></p> <p><b>6.1 能源概论 142</b></p> <p>6.1.1 能量及其能量转化 142</p> <p>6.1.2 能源的定义与分类 143</p> <p>6.1.3 新能源的概念 143</p> <p><b>6.2 化石燃料的有效利用和清洁生产 144</b></p> <p>6.2.1 化石燃料的定义、分类和组成 144</p> <p>6.2.2 煤的气化、液化和干馏 145</p> <p><b>6.3 氢能开发与利用 147</b></p> <p>6.3.1 氢气的制备 147</p> <p>6.3.2 氢气的储存 149</p> <p>6.3.3 氢气的应用 151</p> <p><b>6.4 可再生能源的开发 152</b></p> <p>6.4.1 生物质能源的利用 153</p> <p>6.4.2 太阳能利用 155</p> <p>思考题与习题 158</p>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<p><b>第7章 机械和建筑工程中的化学 159</b></p> <p><b>7.1 工程材料的结构与性能 159</b></p> <p>7.1.1 工程材料的分类 159</p> <p>7.1.2 工程材料的键合特征 160</p> <p>7.1.3 工程材料的性能特征 161</p> <p><b>7.2 工程材料的腐蚀与防护 162</b></p> <p>7.2.1 金属的腐蚀与防护 162</p> <p>7.2.2 钢筋混凝土的腐蚀与防护 164</p> <p>7.2.3 高分子材料的腐蚀与防护 166</p> <p><b>7.3 材料的摩擦与润滑 171</b></p> <p>7.3.1 机械与化学抛光 171</p> <p>7.3.2 纳米润滑剂 173</p> <p>7.3.3 高分子摩擦材料 173</p>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

<p><b>第7章 机械和建筑工程中的化学 159</b></p> <p><b>7.4 材料的清洗与表面处理 174</b></p> <p>7.4.1 材料的表面处理技术 174</p> <p>7.4.2 钢的表面强化的化学方法 176</p> <p>7.4.3 高分子材料表面处理的化学方法 178</p> <p><b>7.5 建筑材料中的助剂化学 181</b></p> <p>7.5.1 水泥外加剂的种类 181</p> <p>7.5.2 化学外加剂的发展 181</p> <p>思考题与习题 184</p>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<p><b>第8章 信息工程中的化学 185</b></p> <p>8.1 信息感知化学 185</p> <p>8.1.1 温度传感器 186</p> <p>8.1.2 气体传感器 187</p> <p><b>8.1.3 湿度的表示与湿度传感器 189</b></p> <p>8.2 信息转换功能材料 191</p> <p>8.2.1 压电转换材料 191</p> <p>8.2.2 光电转换材料 193</p> <p>8.2.3 热电转换材料 195</p> <p><b>8.3 信息存储材料 198</b></p> <p>8.3.1 信息记录与存储的一般原理 198</p> <p>8.3.2 磁记录材料 200</p> <p>8.3.3 光信息存储材料 201</p> <p><b>8.4 信息传输材料 202</b></p> <p>8.4.1 光纤的结构 203</p> <p>8.4.2 石英光纤 203</p> <p>8.4.3 塑料光纤(POF) 203</p> <p>思考题与习题 204</p>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<p><b>第9章 环境工程中的化学 205</b></p> <p><b>9.1 大气污染及其防治 205</b></p> <p>9.1.1 大气污染物 205</p> <p>9.1.2 大气污染的防治 211</p> <p>9.1.3 CO<sub>2</sub>的排放与循环利用 211</p> <p><b>9.2 水体污染及其防治 213</b></p> <p>9.2.1 水体污染 213</p> <p>9.2.2 水体污染的防治 215</p> <p><b>9.3 土壤污染及其防治 216</b></p> <p>9.3.1 土壤的主要污染物 217</p> <p>9.3.2 土壤污染的防治 219</p> <p>思考题与习题 220</p>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

	<b>第10章 危险化学品的管理与消防 221</b> <b>10.1 危险化学品安全管理基础知识 221</b> 10.1.1 危险化学品的分类与特性 221 10.1.2 危险化学品的储存和运输 224 <b>10.2 危险化学品事故的预防和事故处理 224</b> 10.2.1 操作时的预防 224 10.2.2 常用危险化学品事故处置 226 <b>10.3 危险化学品的消防 227</b> 10.3.1 燃烧的条件 227 10.3.2 危险化学品火灾防治措施 228 10.3.3 灭火方法与灭火剂 229 思考题与习题 232	2	0	2		
	<b>期末复习</b>	2	0	2		
	<b>如有条件实验，则将理论学时抽取8学时，用于实验课，安排两个实验（8学时）</b>					
	合 计	32	0	32		
<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 其他_____实验_____					
<b>G</b> <b>教学安排</b>	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	1	第1章 化学反应的调控与应用 1 1.1 化学反应的基本概念与常用术语 1 1.2 化学反应的能量关系 3 1.3 化学反应的自发性及其判据 7	6	科学精神	养成严谨踏实的科学精神、高尚的人文修养、良好的职业操守、高度的社会责任感和十分积极向上的人身态度。	多媒体

2	第1章 化学反应的调控与应用 1 1.4 化学反应的限度及其转化率提高 11 1.5 化学平衡的应用 17 1.6 化学反应的速率及其控制 31	6	科学精神	养成严谨踏实的科学精神、高尚的人文修养、良好的职业操守、高度的社会责任感和十分积极向上的人身态度。	多媒体
3	第2章 电化学基础与应用 40 2.1 原电池与电极电势 40 2.2 电极电势的应用 45 2.3 化学电源 50	6	科学精神	养成严谨踏实的科学精神、高尚的人文修养、良好的职业操守、高度的社会责任感和十分积极向上的人身态度。	多媒体
4	第2章 电化学基础与应用 40 2.4 电解技术 54 2.5 金属的腐蚀与防护 60	6	科学精神	养成严谨踏实的科学精神、高尚的人文修养、良好的职业操守、高度的社会责任感和十分积极向上的人身态度。	多媒体

5	<p>第3章 物质的微观结构及其键合 66</p> <p>3.1 原子结构和元素周期系 66</p> <p>3.2 原子的键合与分子中的电子运动 82</p> <p>3.3 配合物结构的价键理论 96</p>	6	科学精神	<p>养成严谨踏实的科学精神、高尚的人文修养、良好的职业操守、高度的社会责任感和十分积极向上的人身态度。</p>	多媒体
6	<p>第4章 物质的聚集与分散 103</p> <p>4.1 气态 103</p> <p>4.1.1 理想气体 103</p> <p>4.2 液态 108</p> <p>4.3 溶液 109</p>	6	科学精神	<p>养成严谨踏实的科学精神、高尚的人文修养、良好的职业操守、高度的社会责任感和十分积极向上的人身态度。</p>	多媒体
7	<p>第4章 物质的聚集与分散 103</p> <p>4.4 固态 115</p> <p>4.5 胶体 118</p>	6	科学精神	<p>养成严谨踏实的科学精神、高尚的人文修养、良好的职业操守、高度的社会责任感和十分积极向上的人身态度。</p>	多媒体

8	第5章 元素及其化合物的性质与变化规律 123 5.1 物质的熔点与沸点 123 5.2 化合物的溶解性 126 5.3 无机物的颜色及其变化规律 128	6	科学精神	养成严谨踏实的科学精神、高尚的人文修养、良好的职业操守、高度的社会责任感和十分积极向上的人身态度。	多媒体
9	第5章 元素及其化合物的性质与变化规律 123 5.4 酸性 130 5.5 氧化还原性 134 5.6 化合物的热稳定性 139	6	科学精神	养成严谨踏实的科学精神、高尚的人文修养、良好的职业操守、高度的社会责任感和十分积极向上的人身态度。	多媒体

10	<p>第6章 能源工程中的化学 142</p> <p>6.1 能源概论 142</p> <p>6.2 化石燃料的有效利用和清洁生产 144</p> <p>6.3 氢能的开发与利用 147</p> <p>6.4 可再生能源的开发 152</p>	6	科学精神	<p>养成严谨踏实的科学精神、高尚的人文修养、良好的职业操守、高度的社会责任感和十分积极向上的人身态度。</p>	多媒体
11	<p>第7章 机械和建筑工程中的化学 159</p> <p>7.1 工程材料的结构与性能 159</p> <p>7.2 工程材料的腐蚀与防护 162</p> <p>7.3 材料的摩擦与润滑 171</p>	6	科学精神	<p>养成严谨踏实的科学精神、高尚的人文修养、良好的职业操守、高度的社会责任感和十分积极向上的人身态度。</p>	多媒体
12	<p>第7章 机械和建筑工程中的化学 159</p> <p>7.4 材料的清洗与表面处理 174</p> <p>7.5 建筑材料中的助剂化学 181</p>	6	科学精神	<p>养成严谨踏实的科学精神、高尚的人文修养、良好的职业操守、高度的社会责任感和十分积极向上的人身态度。</p>	多媒体



13	第8章 信息工程中的化学 185 8.1 信息感知化学 185 8.2 信息转换功能材料 191 8.3 信息存储材料 198 8.4 信息传输材料 202	6	科学精神	养成严谨踏实的科学精神、高尚的人文修养、良好的职业操守、高度的社会责任感和十分积极向上的人身态度。	多媒体
14	第9章 环境工程中的化学 205 9.1 大气污染及其防治 205 9.2 水体污染及其防治 213 9.3 土壤污染及其防治 216	5, 6, 7	科学精神	养成严谨踏实的科学精神、高尚的人文修养、良好的职业操守、高度的社会责任感和十分积极向上的人身态度。重视环保事业的发展。	多媒体
15	第10章 危险化学品的管理与消防 221 10.1 危险化学品安全管理基础知识 221 10.2 危险化学品事故的预防和事故处理 224 10.3 危险化学品的消防 227	5, 6, 7	爱民、职业操守、责任感	以保护人民的生命和财产安全为一切工作的重中之重。	

	16	期末复习	5	爱国爱党	爱党爱民， 坚决拥护中 国共产党的 领导。	多媒体
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%)		出勤，作业，课堂表现、实验等		1~7	
	中期考核 (20%)		综合表现		1~7	
	期末 (60%)		期末试卷		1~7	
I 建议教材 及学习资料	<p>建议教材：</p> <p>[1]徐甲强，邢彦军，周义锋. 工程化学(第三版)(9787030359124) [M]. 科学出版社，2020年7月.</p> <p>[2]周祖新. 工程化学. 第2版[M]. 化学工业出版社，2014.</p> <p>学习资料：</p> <p>[1]邢彦军，李向清，程知萱. 工程化学学习指导[M]. 科学出版社，2013.</p>					
J 教学条件 需求	多媒体+实验室					
K 注意事项	<p>通过引入工程化学相关的视频素材、结合多媒体教学，对较难内容进行加工与转化，从而能够达到较为直观化描述，也利于提高学生学习兴趣从而加强学生体验式学习的效果。课程教学过程中，将明确教学目标和教学要求，课后布置一定的练习题，便于学生学习和复习，同时达到巩固主要学习内容，增强学习效果的目的。另外，通过将理论与实践相结合，使学生能够在较大程度上掌握相关重点知识和技能。</p>					

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

课程教学大纲起草团队成员签名：

张强 陈刚

2023 年 9 月 9 日

审批意见

专家组审定意见：

同意

专家组成员签名：陈刚

毕继凯

2023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：

张

2023 年 9 月 9 日

# 三明学院 机械设计制造及其自动化 专业

## (理论课程)教学大纲

课程名称	电工与电子技术			课程代码	0612340015
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	郑联慧
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	4
开课学期	3	总学时	64	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》 后续课程：《单片机原理与应用》《可编程控制器》、《机电一体化系统设计》、				
B 课程描述	<p>《电工与电子技术》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各个领域，有很强的实践性。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，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。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解电工技术的基本概念、基本定律，基本物理量和电子电路的基本原理、组成结构，分析方法</li> <li>2. 掌握基本类型电路分析、计算的方法，归纳中小规模集成电路的基本原理、功能及简单应用</li> <li>3. 识别常用电机电器和仪器仪表，会查阅手册合理选用或代换器件</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 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</li> <li>5. 能应用常用仪器仪表检测、分析电路并撰写报告，能初步运用Multisim仿真并分析电子电路</li> <li>6. 运用所学理论进行简单电路的设计和制作，应用仪器仪表检测、分析和选用电子电路并撰写报告</li> </ol>				

	<p>(三) 素养</p> <p>7. 增强独立获取知识的能力, 锻炼终身学习能力</p> <p>8. 养成严谨求实的科学态度和积极向上、敢于探索的创新意识和团队合作意识及良好的从业习惯</p>		
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	Q1-2: 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8
	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
	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4
	4. 设计开发解决方案	A4-6: 能够用图纸、报告或实物等形式, 呈现设计成果。	课程目标6、7
	5. 研究	K5-2: 掌握工程相关力学、电工学领域测量的基本原理、方法以及相关实用技术。	课程目标3
	6. 使用现代工具	A6-1: 能够针对复杂机械工程问题, 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, 包括对复杂机械工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。	课程目标5
	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8
E	章节内容		学时分配
			理论

教学内容	绪论	1		1
	1电路的基本概念与基本定律	3		3
	2电路的分析方法	4	2	6
	3电路的暂态分析	2		2
	4正弦交流电路	4		4
	5三相电路	4	2	6
	6磁路与铁心线圈电路	2		2
	7交流电动机	4	2	6
	8控制电机	2		2
	9继电器接触器控制系统	2	2	4
	10二极管和晶体管	2		2
	11基本放大电路	2	2	4
	12集成运算放大器	2	2	4
	13电子电路中的反馈	1		1
	14直流稳压电源	3		3
	15门电路和组合逻辑电路	3	2	5
	16触发器和时序逻辑电路	3	2	5
	17存储器和可编程逻辑器件	2		2
	18模拟量和数字量的转换	2		2
合计	48	16	64	

F 教学方式		<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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； 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	1、4、7、8	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	电源有载工作、开路与短路；基尔霍夫定律；电路中电位概念及计算	1、4、7	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+问题导向学习
	3	电阻串并联连接的等效变换；电阻星型联结与三角型联结的等效变换；电压源与电流源及其等效变换	2、4、5、7	直流电路的分析，同一问题会有很多种解决方法，	不钻牛角尖，辩证的对待人生	
	4	支路电流法，结点电压法；叠加原理；戴维宁定理与诺顿定理。	2、4、5、7	戴维宁定理将一个线性有源二端电路等效成一个简单的	化繁为简； 透过现象看本质	

5	实验1: 验证叠加原理, 戴维宁定理	1、2、4、5			课堂讲授+ 实作学习+ 分组合作
6	一阶线性电路暂态分析的三要素法	2、4、7			
7	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	1、2、4、7			
8	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、4、7	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	
9	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	2、3、4、5、6	特高压工程、高铁和国产航母等国之重器	凝练爱国元素, 培养社会责任感、专业自信	
10	负载三角形联结的三相电路, 三相功	2、3、4、5、6			课堂讲授+ 实作学习+ 分组合作
11	实验2: 三相电路参数测量	3、5、8			课堂讲授+ 实作学习+ 分组合作
12	磁路与铁心线圈电路	1、2、4			课堂讲授+



	13	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	1、2、4、7、8	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。	实作学习+问题导向学习+探究
	14	三相异步电动机的起动；调速；制动	1、2、4、7、8			
	15	实验3：三相异步电动机	1、2、4、5、6			课堂讲授+实作学习+分组合作
	16	常用控制电器，鼠笼式电动机直接起动的控制线路	2、6、7、8	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+问题导向学习
	17	鼠笼式电动机正反转的控制线路，行程控制，时间控制，顺序控制。	2、6、7、8			
	18	实验4：三相异步电动机的继电接触控制	3、5、6、7、8			课堂讲授+实作学习+问题导向学习

19	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、3、8、9	介绍电子电路在中国的发展，说明中国从电灯电话到	以中国科技发展，引导学生勤于思考、勇于创新、敢于实践，	课堂讲授+ 实作学习+ 问题导向 学习
20	发光器件；共发射极放大电路基本结构和工作原理	1、4、8			
21	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	1、4			
22	实验5：晶体管共射极单管放大电路	1、4、5、6	温度会影响三极管的静态工作点，导致数据与理论值差	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
23	集成运算放大电路的基本分析方法	1、2、4、7			课堂讲授+ 实作学习+ 问题导向 学习
24	实验6：集成运算放大电路	1、4、5、6			课堂讲授+ 实作学习+ 分组合作
25	单相整流电路和滤波电路；稳压电路	1、4、7			课堂讲授+ 实作学习+ 问题导向 学习+探究 式学习
26	集成稳压电源；基本门电路及其组合	1、2、4、5、7、8			

27	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、5、7、9			课堂讲授+ 实作学习+ 问题导向 学习
28	实验7: MSI组合逻辑电路	1、2、4、5、6			课堂讲授+ 实作学习+ 分组合作
29	SR锁存; 各类触发器	1、4、5			课堂讲授+ 实作学习+ 问题导向 学习
30	寄存器、移位寄存器; 计数器	1、2、4、5、6	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。	
31	实验8: 集成触发器	1、2、3、4、5、6、			课堂讲授+ 实作学习+ 分组合作
32	模拟量和数字量的转换	1、2、4、5、6、8			课堂讲授+ 实作学习+ 问题导向 学习

	评价项目及配分	评价项目说明	支撑课程目标
<b>H</b> 评价方式	平时 (30%)	作业、研究性学习、小设计、单元测验、阶段小测等	1、2、3、4、5、6、7、8
	实验技能 (20%)	实验预习、操作、实验报告	1、2、3、4、5、6、7、8
	期末 (50%)	纸笔考试	1、2、3、4、6
<b>I</b> 建议教材 及学习资料	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孙骆生主编,《电工学基本教程》(第三版)(上册),高等教育出版社 5康华光(2012)电子技术基础数字部分(第5版) 高等教育出版社 6超星教学平台数字电子技术课程视频资料		
<b>J</b> 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		
<b>K</b> 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			

	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: right;"></p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 10 日</p>
<p>审批意见</p>	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">             专家组成员签名：   </p> <p style="text-align: right;">2023年 9 月 10 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">             教学工作指导小组组长：         </p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 10 日</p>

# 三明学院机械设计制造及其自动化专业(理论课程)

## 教学大纲

课程名称	专业导论			课程代码	0611310001
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	王春荣、谢泓
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	1
开课学期	第1学期	总学时	16	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	<b>后续课程：</b> 机械制图、理论力学、机械工程材料、互换性与技术测量、机械设计机械原理、机电一体化技术				
B 课程描述	机械设计制造及其自动化专业导论是本专业的一门专业必修课，旨在希望学生认识机械工程专业课程架构，培养学生工程素质的必修课。内容包括机械工程材料、机械制造工艺、互换性与测量技术、机械自动化技术及现代先进制造技术发展等方面。通过本学期的学习，培养学生初步了解和掌握工程机械设计制造及其自动化的基础知识和基本理论。				
C 课程目标	<p>(一) 知识目标</p> <p><b>课程目标 1：</b>了解机械工程的基本概念、部分工程名词术语，从系统出发认识机器的用途、功能和性能；</p> <p><b>课程目标 2：</b>理解机器的组成、机构、形状，制造机器的各类材料及互换性原理；</p> <p><b>课程目标 3：</b>理解机械工程的主要内容：现代设计方法、制造工艺技术、自动化技术和制造过程的生产管理模式。</p> <p>(二) 能力目标</p> <p><b>课程目标 4：</b>应用现代工具查阅资料，了解我国机械工程发展史。</p> <p>(三) 素质目标</p> <p><b>课程目标5：</b>理解机械工程在国民经济中的地位和作用，展望21世纪机械工程，从而激发志趣与热情，热爱专业，明确个人奋斗目标。</p>				

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：具有社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	Q1-2：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5		
	5. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	K5-3：了解机械零件、部件、传动方案的结构与其性能之间的关系	课程目标1、2、3		
	9. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在机械工程领域工程实践中理解并遵守工程职业道德，履行责任。	K9-2：理解中国可持续发展的科学发展道路及个人责任。	课程目标4		
	13. 终身学习：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。	A13-1：训练学生通过自主查阅资料，获取解决机械工程问题的知识和方法，培养学生的自主学习能力和适应能力。	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 绪论	2		2	
	2.1-2.4 机械工程材料	2		2	
	2.5 互换性与测量技术	2		2	
	第3章 机械原理与设计	2		2	
	第4章 机械制造工艺	2		2	

	5.1-5.2 机电一体化技术	2		2		
	5.3 机械自动化技术	2		2		
	第6章 现代先进制造技术	2		2		
	合 计	16		16		
<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<b>G</b> <b>教学安排</b>	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入 思政元素    思政目标	教学方式与手段	
	1	第1章 绪论	了解机械工程的基本概念、部分工程名词术语		线下授课	
	2	2.1-2.4机械工 程材料	初步认识制造机 器的各种材料		线下授课	
	3	2.5互换性与测 量技术	初步认识制造机 器的互换性原理	工匠精神	培养精益求精 的理念	线下授课
	4	第3章 机械原 理与设计	初步认识通用零 部件的设计原理 和方法			线下授课
	5	第4章 机械制 造工艺	初步认识机械加 工工艺基本理论 知识	创造精神	培养吃苦耐 劳、开拓进取 精神	线下授课
	6	5.1-5.2 机电 一体化技术	初步认识机械技 术和电子技术， 通过机电有机结 合构造最佳的机 电系统			线下授课



	7	5.3 机械自动化技术	初步认识机械自动化，数控机床机械结构及机器人应用			线下授课
	8	第6章 现代先进制造技术	初步认识现代先进制造技术及智能化制造发展	爱国敬业	培养家国情怀，干一行爱一行	线下授课
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10%：缺课、迟到、请假、聊天酌情扣分； 2. 课堂表现10%：勤做笔记或学习态度，上课发言、参与讨论，各酌予加分1至2分 3. 完成课程作业10%，不得抄袭。		课程目标1、2、3	
	期末（70%）		期末考试采用小论文考查，每生提交一篇不少于3000字的对机械工程的认识及今后四年的生涯规划。		课程目标4、5	
I 建议教材及学习资料	谢华龙、盛忠起、刘永贤 主编. 机械工程概论（第2版）. 北京：机械工业出版社，2016.1					
J 教学条件需求						
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：  王春荣      谢泓  2023年9月 1 日
	专家组审定意见：  同意  专家组成员签名： 张超      张璐 2023 年9 月 1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： 2023 年 9 月 1 日

# 三明学院 机械设计制造及其自动化专业

## (理论课程)教学大纲

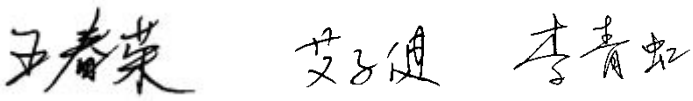


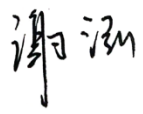
课程名称	可编程序控制器			课程代码	0612430 001
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	王春荣
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学    分	3
开课学期	5	总学时	48	其中实践学时	12
混合式 课程网址					
A 先修及后续 课程	<b>先修课程：</b> 《电工与电子技术》、《模拟电子技术》、《单片机原理及应用》等 <b>后续课程：</b> 《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。				

<p style="text-align: center;"><b>C</b> 课程目标</p>	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 有制定实验方案、进行实验、采集数据及结果分析的能力。。</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ol> <p><b>【注】课程思政元素一定要在课程目标中体现。</b></p>		
<p style="text-align: center;"><b>D</b> 课程目标与毕业要求的对应关系</p>	<p>毕业要求</p>	<p>毕业要求指标点</p>	<p>课程目标</p>
	<p>2. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决机械工程领域复杂工程问题，能够系统地掌握机械设计、机械制造和自动化控制的复杂工程应用。</p>	<p>K2-2：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。</p>	<p>1、2、3</p>
	<p>4. 设计/开发解决方案：能够设计针对机械工程领域复杂工程问题的解决方案，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，并能够在机械系统设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。</p>	<p>A4-2：能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行研究。</p>	<p>4</p>
	<p>5. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对</p>	<p>A5-1：具有制定实验方案、进行实验、采集数据及结果分析的能力。</p>	<p>4</p>

	机械工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。					
	6. 使用现代工具：能够针对机械工程领域复杂工程问题、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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	A6-1：能够针对复杂机械工程问题，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，包括对复杂机械工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	4			
E 教学内容	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
	第1章 绪论		3	0	2	
	第2章 PLC的硬件与工作原理		9	0	5	
	第3章 PLC的编程语言与指令系统		15	0	11	
	第4章 梯形图程序的设计方法		6	0	5	
	第五章 5-1 使用STL指令的编程方法		3			
	课内实验		0	12	12	
	合计		36	12	48	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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、5	引导学生树立科学的世界观、激发学生的求知热	5	讲授

				情、探索精神、 创新欲望 以及 敢于向旧观念挑 战的精神		
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 3-2 FX系列PLC 梯形图中的编程 元件	3				讲授
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 3.3.4 栈存储器 与多重输出指令	3				讲授
9	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	4				讲授

		验设计法				
	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	第五章 5-1 使 用STL指令的编程 方法 5-2 使用起保 停电路的编程方 法 5-3 以转换为中 心的编程方法				讲授
	13	期末总复习				讲授
	14	实验一：编程 软件的使用	4	具有工匠精神		讲授
	15	实验二：抢答 器控制系统程 序设计	4	具有工匠精神		讲授
	16	实验三：定时 器的控制	4	具有工匠精神		讲授
	17	实验四：小车 自动往复实验	4	具有工匠精神		讲授
<b>H</b> <b>评价方式</b>	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	

<p>I 建议教材 及学习资料</p>	<p><b>建议教材</b> 廖常初 编著. 《可编程控制器应用技术》, 重庆大学出版社</p> <p><b>学习资料</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 胡学林主编. 可编程控制器应用技术. 高等教育出版社, 2001</li> <li>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</li> <li>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</li> </ol>
<p>J 教学条件 需求</p>	<p>多媒体教室、PLC实验台</p>
<p>K 注意事项</p>	
<p>备注:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. 评价方式可参考下列方式: <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 纸笔考试: 平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</li> <li>(2) 实作评价: 课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</li> <li>(3) 档案评价: 书面报告、专题档案</li> <li>(4) 口语评价: 口头报告、口试</li> </ol> </li> </ol>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名:</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: right;">2023年9 月1日</p> <hr/> <p>专家组审定意见:</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;">     专家组成员签名:   </p> <p style="text-align: right;">2023年9 月1日</p>



学院教学工作指导小组审议意见：

教学工作指导小组组长：

2023年 9 月 6 日



# 三明学院 机械设计制造及其自动化专业(理论课程)

## 教学大纲

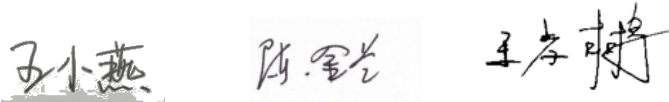

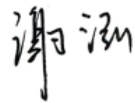



课程名称	测试技术		课程代码	064048
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他		授课教师	王小燕
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修		学 分	3
开课学期	5	48	其中实践学时	16
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：大学物理，概率与数理统计，电工学，理论力学，材料力学，机械设计，控制工程基础 后续课程：机电一体化系统设计，工业机器人系统集成与应用，自动化制造系统，机电控制技术，传感器与检测技术			
B 课程描述	本课程是机械工程及自动化专业的必修核心课程。课程主要包括测试技术基本知识、基本理论和基本方法，着重培养学生运用所学知识解决实际测量问题的实践能力，通过课程学习，使学生掌握常用测试技术传感器及其工程应用的相关知识，能正确选用传感器构成测试系统。并能了解掌握现代测试技术的新内容及发展动向。本课程实践性强，在课程教学过程中，注重理论结合实践。综合采用项目案例式、课堂实践以及专题讨论等多种教学方法，以工程应用为主线，测试基础理论与工程实践结合，使学生可以快速掌握课程重点内容。同时通过开设基础实验，综合设计型实验，使学生通过动手实践，培养学生的工程应用能力和解决实际问题的能力。			

<p style="text-align: center;"><b>C</b> 课程目标</p>	<p>(一) 知识</p> <p>1. 理解测试技术的基本概念、基本特性、基本类型、基本表述和线性时不变系统时域分析法、变换域分析法的基础理论；形成较完整的课程知识体系。</p> <p>(二) 能力</p> <p>2. 熟练应用连续信号的卷积积分、连续周期信号的傅里叶级数、连续非周期信号的傅里叶变换和拉普拉斯变换，以及离散信号的卷积和与 <math>z</math> 变换等计算方法分析线性时不变系统特性。</p> <p>3. 灵活应用有关系统的稳定性、频率响应、因果性等工程应用的一些重要结论解决实际问题，进而提出下一步改进的具体措施。</p> <p>(三) 素养</p> <p>4. 注重培养学生熟练的运算能力和较强的抽象思维能力、逻辑推理能力，对本课程基础理论与实践产生研究兴趣，具备良好的敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神，养成良好的学习习惯，提高逻辑思维和批判思维能力。</p>		
<p style="text-align: center;"><b>D</b> 课程目标与毕业要求的对应关系</p>	<p style="text-align: center;">毕业要求</p>	<p style="text-align: center;">毕业要求指标点</p>	<p style="text-align: center;">课程目标</p>
	<p style="text-align: center;">2. 工程知识</p>	<p>A2-1：能够将数学与自然科学的基本概念运用到工程问题（系统或过程）表述中，进行正确的数学模型建立，并用于解决复杂机械工程问题。</p>	<p style="text-align: center;">课程目标1</p>
	<p style="text-align: center;">4. 设计/开发解决方案</p>	<p>K4-2：掌握机械设计制造领域所必须的工艺方法和工艺装备等知识。</p>	<p style="text-align: center;">课程目标2、3</p>
	<p style="text-align: center;">5. 研究</p>	<p>K5-2：掌握工程相关力学、电工学领域测量的基本原理、方法以及相关实用技术。</p> <p>K5-3：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。</p> <p>A5-1：具有制定实验方案、进行实验、采集数据及结果分析的能力。</p>	<p style="text-align: center;">课程目标1、2、3、4</p>
	<p style="text-align: center;">6. 使用现代工具</p>	<p>A6-1：能够针对复杂机械工程问题，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</p>	<p style="text-align: center;">课程目标2、3、4</p>

		括对复杂机械工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。					
E 教学内容	章节内容		学时分配				
			理论 实践 合计				
	第一章 绪论		2 2				
	第二章 信号描述及分析		9 3 12				
	第三章 测试系统的基本特性		6 3 9				
	第四章 常用传感器		6 4 10				
	第五章 信号变换、调理与记录		3 3 6				
	第六章 现代测试技术		1 1				
	第七章 机械振动测试		3 3 6				
	第八章 测试系统案例		2 2				
	合计		32 16 48				
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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)	思政元素	思政目标	教学方式与手段
	1	§ 1.0绪论 § 2.0 信号与信息的关系 § 2.1 信号的分类与描述 § 2.2 周期信号与离散频谱	1, 2	黄大年重点攻关国家急需的“地球深部探测仪器”，这种设备就像一只“透视眼”，它能探清深层地下的矿产、海底的隐伏目标，对国土安全具有重大价值。	爱国情怀, 甘于奉献、敬业精神		课堂讲授+实作学习+问题导向学习
	2	§ 2.2周期信号与离散频谱 § 2.3瞬态信号与连续频谱	1, 2, 3				课堂讲授+

	3	§ 2.4离散傅里叶变换 § 2.5随机信号的基本概念 § 2.6幅值域分析	1, 3			实作学习+问题导向学习
	4	§ 2.7相关分析及其应用 § 3.1系统的输入/输出与系统特性 § 3.2测试系统的静态特性	1, 3	(1) 部分企业环保监测数据造假, 传感器探头加滤纸或调低灵敏度, 使监测数据达标; (2) 个别不法商家通过调整灵敏度生产七两或八两称, 坑害消费者。	遵纪守法、诚实守信	
	5	§ 3.3系统动态特性的数学描述及其物理意义 § 3.4系统实现动态测试不失真的频率响应特性	1, 3			
	6	§ 3.5常见测试系统的频率响应特性 § 3.6测试系统动态特性的测试	1, 3			
	7	§ 3.7组成测试系统应考虑的因素 § 4.1概述 § 4.2电阻传感器 § 4.3电容传感器 § 4.4电感传感器	1, 3	我国中高档传感器产品几乎 100% 从国外进口, 传感器关键技术和产品被国外垄断和禁运。传感器已上升至国家战略, 传感器产业作为战略新兴产业的重要方向。	奋发图强, 努力赶超	
	8	§ 4.5磁电传感器 § 4.6压电传感器 § 4.7磁敏传感器 § 4.8光纤光栅传感器 § 4.9传感器选用的原则	1, 3			
	9	§ 5.1电桥 § 5.2 信号的调制解调	1, 3	西方国家对华禁售高端仪器。我国芯片近 90% 依靠进口, 核心技术受制于人。2019 年 1 月华为正式发布天罡芯片、巴龙 5000 芯片等产品, 展示了助力 5G 大规模快速部署的实力。	强化“科技强国、创新兴邦”的理念	

	10	§ 5.3 信号的滤波器 § 5.4信号记录仪	1, 3	2018 年年底我国北斗卫星开始提供全球服务, 现在可以使用北斗定位系统进行测试。通过 GPS 授时实现同时触发测量, 对分布在不同地域的测试系统进行同步信号采集。	增强民族自豪, 感激发爱国热情	课堂讲授+ 实作学习+ 问题导向学习
	11	§ 6现代测试技术 § 7.1 概述 § 7.2振动的基本知识 § 7.3振动的激励 § 7.4测振传感器	1, 3			
	12	§ 7.5振动信号分析仪 § 7.6振动测试系统及数据处理实例 § 7.7机械结构的固有频率和阻尼率估计	1, 3, 4			
	13	§ 8. 测试系统案例, 复习	1, 2, 4			
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 (2%)		作业、视频学习、小设计、单元测验、阶段小测等		1、2、3、4	
	实验 (20%)		实验操作以及实验报告		1、2、3、4	
	期末 (60%)		纸笔考试		1、2、3	
I 建议教材 及学习资料	1. 测试技术, 王三武, 丁毓峰主编, 北京大学出版社, 2020年9月. 2. 超星教学平台测试技术课程视频资料					
J 教学条件 需求	多媒体设备、传感器实验台、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。					

<p style="text-align: center;">K 注意事项</p>	
	<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>
<p style="text-align: center;">审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 8 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center;">专家组成员签名： </p> <p style="text-align: right;">2023年 9 月 8 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2023年 9 月 8 日</p>

# 三明学院 机械设计制造及其自动化专业(理论课程)

## 教学大纲

课程名称	机械CAD/CAM			课程代码	0612520001
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	夏尔冬
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	3	总学时	32	其中实践学时	24
混合式课程网址	非必填，根据实际情况填写				
A 先修及后续课程	<b>先修课程：</b> 《机械设计》、《机械制造工艺学》、《机械制图》 <b>后续课程：</b> 《机床数控技术》等				
B 课程描述	<p>《机械CAD/CAM》是机械设计制造及其自动化专业的一门重要的辅助课程，本课程作为专业的必修课，主要是介绍Creo软件的运行环境以及各种操作命令，使学生具有简单的实物测绘、零件的草绘、三维建模、装配和工程图生成及其高级建模的能力，相关模具设计和数控加工的能力；产品造型、模具设计及NC加工过程中的工程思维能力。</p> <p>通过完成本课程的学习，学生应能够熟练掌握Pro/E软件的三维零件设计的理论及应用，提高计算机三维辅助设计的能力，为今后进行零件设计和解决工程实际问题提供必要的CAD知识和三维设计方法。本课程的基本目标是通过学习Pro/E软件，让学生利用计算机软件进行零件的实体设计，并利用3D建模，进行模具设计相关工作，使学生掌握一种可用于产品研发的软件，以适应今后工作的需要。</p>				

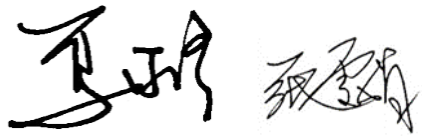






<p style="text-align: center;"><b>C</b></p> <p style="text-align: center;"><b>课程目标</b></p>	<p>(一) 知识</p> <p><b>课程目标1:</b> 掌握基本几何图元的绘制、编辑、尺寸标注、几何约束等。</p> <p><b>课程目标2:</b> 学会使用各种功能进行零件的三维造型设计及编辑。</p> <p>(二) 能力</p> <p><b>课程目标3:</b> 具备查阅和使用国家标准的能力和严格遵守标准的习惯。</p> <p><b>课程目标4:</b> 培养学生善于运用现代设计工具和软件思考、绘制、造型及解决问题的能力。</p> <p>(三) 素养</p> <p><b>课程目标5:</b> 在绘图技能的训练中, 培养学生敬业、精益、专注、创新等方面的“工匠”精神, 以及认真负责、踏实敬业的工作态度和严谨求实、一丝不苟的工作作风。</p> <p><b>【注】课程思政元素一定要在课程目标中体现。</b></p>		
<p style="text-align: center;"><b>D</b></p> <p style="text-align: center;"><b>课程目标与毕业要求的对应关系</b></p>	<b>毕业要求</b>	<b>毕业要求指标点</b>	<b>课程目标</b>
<p>1. 思想品德</p>		<p>Q1-1: 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。</p> <p>Q1-2: 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。</p>	课程目标5
<p>2. 工程知识</p>		<p>K2-4: 掌握计算机的基础知识, 能够用于机器人问题的分析与设计。</p> <p>A2-3: 具有应用计算机技术求解复杂机器人问题的能力。</p>	课程目标1-4
<p>3. 设计/开发解决方案</p>		<p>K4-1: 掌握机器人的机械结构设计、系统设计的基本理论和方法。</p>	课程目标2

	5. 研究	K5-3:了解机器人中各零件、部件、传动方案的结构与其性能之间的关系。	课程目标1-4			
E 教学内容	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
	第1章 计算机辅助设计概念		1	0	1	
	第2章 计算机辅助零件设计		3	11	14	
	第3章 计算机辅助装配原理与应用		2	4	6	
	第4章 计算机辅助工程图的设计		1	8	9	
	第5章 计算机辅助机构运动仿真		1	1	2	
	合计		8	24	32	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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 计算机辅助设计概述 2.1.1 Pro/Engineer5.0 实体造型基础知识 2.1.2 拉伸特性	目标1、5	工程图纸的重要性	初步形成严谨细致的工作作风, 具备责任感; 激发爱国情怀, 增加民族自信	讲授
	2	2.1.3 旋转特性 2.1.4 扫描特性	目标1、2			讲授/上机
	3	2.1.5 混合特性 2.1.6 倒角特性 2.1.7 孔特性 2.1.8 抽壳特性	目标1、2			讲授/上机
4	2.1.9 筋特性 2.1.10 拔模特性	目标1、2			讲授/上机	

	2.1.11 拓展实训案例				
5	2.2.1 扫描混合 2.2.2 螺旋扫描	目标1、3			讲授/上机
6	2.2.3 可变截面扫描 2.2.4 边界混合特征 2.2.5 拓展实训案例	目标1、3			讲授/上机
7	第3章 计算机辅助装配原理与应用	目标4	科学的思维习惯	用发展的观点及矛盾的观点分析问题和解决问题	讲授/上机
8	4.1 水泵阀造型与工程图设计说明 4.2.1 工程图创建及设置 4.2.2 对象选取 4.2.3 视图的创建 4.2.4 视图的移动、拭除与恢复、删除	目标1、2、5			讲授/上机
9	4.2.5 尺寸标注 4.2.6 创建与编辑表格 4.3.1 三维实体建模及工程图设计工艺分析	目标1、2、5	良好的职业素养及爱护公共财物的优秀品德	要求学生严格执行实验室的管理规范, 培养良好的职业素养及爱护公共财物的优秀品德	讲授/上机
10	4.3.2 水泵阀造型操作步骤 4.3.3 水泵阀工程图设计操作步骤 4.4 拓展实训: 阀体零件工程图设计	目标1、2、5	逻辑思维与辩证思维能力	鼓励学生解答难题, 克服畏难情绪, 培养学生严以律己、知难而进的意志和毅力及对	讲授/上机

					技术精益求精的良好职业品质	
	11	第5章 计算机辅助机构运动仿真 期末复习	目标4			讲授/上机
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%）		包括出勤、课堂提问、作业等		1-5	
	期末（50%）		期末考试卷面成绩		1-4	
I 建议教材 及学习资料	<b>建议教材</b> 闻霞主编. 计算机辅助三维设计—Pro/ENGINEER. 北京:高等教育出版社, 2015年10月 <b>学习资料</b> 周四新主编. Pro/ENGINEER Wildfire综合培训教程. 机械工业出版社					
J 教学条件 需求	计算机教室					
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						

	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p></p> <p>2023 年9月 1日</p>
审批意见	<p>专家组审定意见：</p> <p></p> <p>专家组成员签名：</p> <p>2023 年9月 1日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p></p> <p>教学工作指导小组组长：</p> <p>2023年 9 月 1 日</p>

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



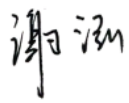



课程名称	机械原理课程设计			课程代码	0613610003
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课  <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	熊昌炯 强磊
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学    分	1
开课学期	3	总周数	1	总学时	32
<b>A 先修及后续 课程</b>	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、互换性与技术测量、机械原理。 后续课程：机械设计、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>B 课程描述</b>	机械原理课程设计是工科院校学生在大学期间利用已学过的知识第一次比较全面的、具有实际内容和意义的课程设计，也是机械原理课程的一个重要的实践教学环节。机械原理课程设计是将知识转化为能力的桥梁，其主要目的是进一步巩固和加深学生所学的理论知识，并将其系统化；培养学生综合运用所学知识独立解决实际问题的能力和初步培养学生进行创新设计的能力；使学生初步掌握机械运动方案设计，并在机构分析与综合方面受到一次比较全面的训练。				
<b>C 课程目标</b>	（四）知识 7. 了解国家当前的机械行业有关技术政策和机械原理的最新发展； 8. 掌握机构分析、机构设计和机械系统运动方案设计的基本理论、基本知识； （二）能力 3. 具有一般机械系统运动方案设计的能力 4. 具有机械系统运动简图的绘制，计算机辅助机构分析和设计的能力； （三）素养 5. 理论联系实际学风，设计实践能力和创新精神； 6. 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5、6
	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. 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2、3、4
	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、4
	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、6

	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6		
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	
	方案讨论; 分析工艺动作, 拟定运动循环图	实训	1天			
	运动方案的制定、评价、选择;	实训	1天			
	确定各传动机构的尺寸、参数, 机构设计; 绘图	实训	1天			
	绘图; 整理设计说明书	实训	1天			
	整理设计说明书; 答辩	实训	1天			
	合计		1周			
F 教学方式	<input type="checkbox"/> 课堂示范 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论实操 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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	方案讨论; 分析工艺动作, 拟定运动循环图	1、2、3、4、5、6	思政元素1: 简述中国机械工业发展史就是一部艰苦奋斗史。 思政元素2: 通过回顾我国新中国成立后, 机械行业在党的领导下, 经过几代人艰苦奋斗的努力下的发展	让学生了解机械产生和发展过程的同时, 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	实训



				历程，培养学生居安思危、爱国敬业的情操	展而努力学习的信念	
	2	运动方案的制定、评价、选择	1、2、3、4、5、6		树立正确的人生观	实训
	3	确定各传动机构的尺寸、参数，机构设计；绘图	1、2、3、4、5、6			实训
	4	绘图；整理设计说明书	1、2、3、4、5、6			实训
	5	整理设计说明书；答辩		<b>思政元素5:</b> 介绍一些大型过程设备的发展现状，引领学生认识我国科学家在科学道路上的探索精神和不懈努力所取得的伟大成果，增强民族自豪感，增强知识学习的信心与动力。		
<b>H</b> 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	总评（100%）		平时考勤、设计说明书、图纸、答辩		1、2、3、4、5、6	
<b>I</b> 建议教材及学习资料	建议教材：孙桓 陈作模 葛文杰. 机械原理（第九版）. 北京: 高等教育出版社. 建议学习资料： [1] 《机械原理作业集》（第二、三版），葛文杰主编，高等教育出版社，2006. [2] 《机械原理学习指南》（第四、五版），陈作模主编，高等教育出版社，2006. [3] 《机械原理网络课程》，葛文杰主编，高等教育出版社，2006.					

<p>J 教学条件 需求</p>	<p>课程设计实训室</p>
<p>K 注意事项</p>	
<p>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</p>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：     2023年 9 月 5 日</p>
	<p>专家组审定意见：      专家组成员签名：    2023年 9 月 6 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：     教学工作指导小组组长：    2023年 9 月 6 日</p>



# 三明学院机械设计与自动化专业（独立设置的 实践课）

## 课程教学大纲

课程名称	电工与电子技术综合实训	课程代码	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input checked="" type="checkbox"/> 其他	授课教师	许国忠
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修	学 分	1
开课学期	第三学期	实践学时	30
<b>A 先修及后续 课程</b>	本课程的前导课程是：《电路基础》；《电工电子技术》 本课程的后继课程是：《模拟电路》		
<b>B 课程描述</b>	学生通过课程的学习、操作训练，掌握安全用电的基本知识和规程；熟悉常用电工工具得使用方法；掌握常用元器件的识读、质量检验、成形、插装方法；掌握导线端子加工、导线装配连接技术；掌握手工电烙铁技术；掌握简单缺陷的判别和纠正方法；了解三相异步电动机简单控制方法。		
<b>C 课程目标</b>	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握电工安全用电常识</li> <li>2. 认识元器件的识别分类及测试常用电子元器件。</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 认识元器件的识别分类及测试常用电子元器件。</li> <li>3. 熟悉全自动、半自动焊接，掌握手工焊接PCB技能。</li> <li>4 了解三相异步电动机的工作原理</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. 理解并敬重工匠精神，并培养学生独立思考的逻辑思维的同时又具有团队合作、协同创新的能力</li> </ol>		

	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	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；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，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	课程目标1、2
	2. 工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息复杂工程问题。	课程目标4
	3. 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电子信息复杂工程问题，以获得有效结论。	课程目标1、2、3、4
	4. 设计开发解决方案	能够针对工程问题设计解决方案、开发满足特定需求的电子信息系统、组件和制程，并能够在设计环节体现工程创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	课程目标1
	5. 使用现代工具	能够针对电子信息复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	课程目标1、2、3、4
	6. 环境和可持续发展	具备绿色发展理念，能够理解和评价针对电子信息复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	课程目标3、4
	7. 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，履行责任。	课程目标1
	8. 个人和团队	能够在多学科背景下的中承担个体，团队成员以及负责人的角色。	课程目标1、2、3、4

	9. 沟通	能够就电子信息复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令沟通和交流。	课程目标1、2、3、4			
	10. 终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、适应发展和跨学科拓展知识的能力。	课程目标1			
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		
	课堂练习及测试要求：单股铜芯线直线连接2根/人，T形分支线2根/人，符合接线工艺。 巡回指导：规范接线工艺，注意安全文明卫生。		实训	3		
	课堂练习及测试要求：直标法、四环法、五环法电阻器件的读识，10只/分钟，电容电感的直标法与色标法读		实训	3		
	课堂练习及测试要求：10X10网格，焊点光滑、浸润，质量符合要求。 巡回指导：姿势、要领、烙铁温度控制。		实训	6		
	三相异步电动机的简单控制： 课堂练习及测试要求：三相电动机的点动、连续控制练习，功能符合要求。 巡回指导：安全文明生产		实训	18		
	合 计			30		
F 教学方式	<input type="checkbox"/> √课堂示范 <input type="checkbox"/> √讨论实操 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> √分组合作学习 <input type="checkbox"/> √专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> √实作学习 <input type="checkbox"/> √探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	

	1	安全用电的基本知识	课程目标1、3、	安全用电的重要性	能源安全及能源生产。	课堂讲解、示范、分组合作、专题学习
	2	认识元器件的识别分类及测试常用电子元器件。	课程目标1、3、			课堂示范、分组合作、实作学习、讨论实操
	3	熟悉全自动、半自动焊接，掌握手工焊接PCB技能	课程目标3	以一个合格焊点的评判为切入点	进行对学生在学习及将来工作中“工匠精神”的基本内涵的重要性宣讲	课堂示范、分组合作、实作学习、讨论实操
	4	电工基本技能训练	课程目标2、3、			课堂示范、分组合作、实作学习、讨论实操
	5	三电动机基本控制的实现。接触器联锁的三相异步电动机正反转控制线路	课程目标1、3、			课堂示范、分组合作、实作学习、讨论实操。
<b>H</b>	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	

评价方式	导线的连接及绝缘的恢复（10%）	对单股导线及多股导线的连接规范性检查	课程目标1、2
	元器件测试（15%）	对学生对元器件的测试报告的规范性及正确性进行书面报告考核，	课程目标1、3
	PCB板焊接（15%）	是否完成焊点基本量及质量要求，实作成品	课程目标3
	接触器联锁的三相异步电动机正反转控制线路（40%）	电工板上布线及通电实现正反转控制功能，实作成品	课程目标1、3
	实训报告（20%）	档案评价：书面报告、专题档案	课程目标3
I 建议教材 及学习资料	教材：《电工电子工艺实训》高等教育**社主编赵勇 参考教材： 王卫平 《电子工艺基础》 电子工业出版社 《无线电元器件检测与修理技术入门》		



<p>J 教学条件 需求</p>	<p>电子实训基地（多媒体设备；产品生产流水线；制板设备）</p>
<p>K 注意事项</p>	
<p>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</p>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：  许同志  2023 年 9 月 9 日</p>
	<p>专家组审定意见：  同意  专家组成员签名： 谢泓 王春荣  2023年 9 月 9 日</p>
	<p>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：  2023年 9 月 9 日</p>

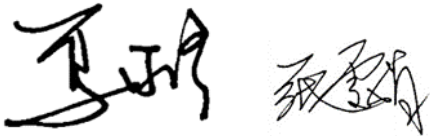



## 三明学院 机械设计制造及其自动化 专业（独立设置的实践课）教学大纲

课程名称	计算机辅助设计		课程代码	0613610007	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他		授课教师	夏尔冬	
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修		学 分	1	
开课学期	3	总周数	1	总学时	16
<b>A 先修及后续 课程</b>	先修：机械制图、工程力学 后续：机械原理、机械设计、机械工程材料等。				
<b>B 课程描述</b>	本课程旨在培养学生利用通用Creo软件完成简单机械的设计的能力（目的）。通过分组讨论、设计实践、现场指导、学生演讲汇报等方式完成减机械设计（历程），使学生通过实践，更深入地掌握软件的正确使用，能够熟练进行简单机械的设计，从而具备从事机械行业的综合素质。				
<b>C 课程目标</b>	<p>（一）知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习草图绘制、零件设计及装配设计，学习工程图的输出及曲面造型的设计。</li> <li>2. 归纳总结如何学好三维建模软件，如何利用三维软件建立所需的模型。</li> </ol> <p>努力培养绘图技能和能力，以及计算机操作速度。掌握不同模块下工具的使用。</p> <p>（二）能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 培养学生独立获取知识的能力：培养学生整理归纳，综合分析和处理问题的能力。</li> <li>4. 培养学生自主学习的能力。</li> </ol> <p>（三）素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 养成学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。</li> <li>6. 养成科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。</li> </ol> <p><b>【注】</b>课程思政元素一定要在课程目标中体现。</p>				

	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：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；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，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	Q1-1：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。 Q1-2：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5、6
	3. 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工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。	A3-4：具有机械制图及计算机辅助设计能力。	课程目标1、2
	4. 设计/开发解决方案：能够设计针对机械工程领域复杂工程问题的解决方案，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，并能够在机械系统设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	K4-1：掌握机械零部件、系统设计的基本理论和方法。 A4-1：具有绘制零件图和装配图的技能和运用计算机进行建模和绘图的技能。	课程目标2、3
E 教学内容	教学环节		学时分配
	介绍课程设计的目的、内容、步骤和方法，分组分配机械产品设计参数及设计目标		2
	拟定设计计划、设计方案，开展产品总体设计，进行设计计算		3
	开展草图的设计		2
	开展装配工作图的设计		2

	开展零件工作图的设计		3				
	编写设计计算说明书		2				
	课程设计的总结和答辩		2				
	合 计		16				
<b>F</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 过程指导 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____						
<b>G</b> 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)	思政元素	思政目标	教学形式
	1	介绍课程设计的目的、内容、步骤和方法	课程目标1、2、3	机械行业发展史		培养学生的民族自豪感与文化认同感	讲授
	2	分配设计参数及设计目标	课程目标2	能力培养-职业素养		职业素养—爱国精神、大国自信、工程伦理	讲授
	3	制定设计计划、设计方案	课程目标2、3	机械产品包含上百个零件		整体与局部关系；精益求精、追求	讲授
	4	开展设计工作	课程目标1、2、3				自主设计
	5	答辩	课程目标1、2、3				答辩讨论
<b>H</b>	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标		

评价方式	平时 (40%)	1. 出勤率 20: 基本分 18 分, 缺课、迟到、请假、聊天, 每次各酌情扣分 0.5 至 1 分。 2. 开展课题设计过程中的态度 10: 基本分 8 分, 讨论评价、提出创意问题。每次酌情加分 0.5 至 1 分。 3. 若出勤率扣分扣完, 得扣到课堂表现及平时成绩的口语评价。	课程目标1、3
	答辩 (60%)	1. 课程设计说明书 (包括人物计划书, 方案设计报告, 零件图纸, 装配图纸, 技术文件等)。 2. 课程设计答辩 PPT 汇报。	课程目标2
I 学习参考 文献资料	[1] 《计算机辅助三维设计—Pro/ENGINEER》 闻霞 高等教育出版社 2015. 10 [2] 邱宣怀主编. 机械设计 (第四版). 高等教育出版社. [3] 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	PPT, 机械设计手册, 绘图工具, AutoCAD, Creo		
K 注意事项			
<p>备注:</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式:</p> <p>(1) 实作评价: 论文设计作品、日常表现、表演、观察</p> <p>(2) 档案评价: 书面报告</p> <p>(3) 口语评价: 口头答辩</p>			

	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2023年 9月 1日</p>
审批意见	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: right;">2023年 9月 1日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2023年 9 月 1 日</p>

# 三明学院 机械设计制造及其自动化 专业

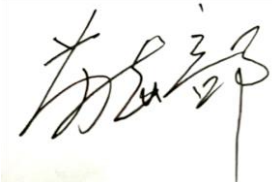






## 课程教学大纲

课程名称	机械工程认识实习	课程代码	0613620 004
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他	授课教师	苏志部 熊昌炯
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修	学 分	2
开课学期	5	实践学时	2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	认识实习是过程装备与控制工程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	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>理解</b>典型化工产品的生产工艺、所需设备以及某一化工机器、设备的制造工艺流程，熟悉每一道工序的特点、作用以及工序之间的相互联系。</li> <li>2. <b>归纳</b>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</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. <b>分析</b>简单零件初步具有选择加工方式和进行工艺分析的能力，在主要工种方面应能独立完成简单零件的加工制造和在规定工艺实验中的实践能力</li> <li>4. <b>了解</b>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。</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. <b>重视</b>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</li> <li>6. <b>养成</b>遵守安全技术操作、爱护公物、勇于实践等基本素质。</li> </ol>		

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.	Q1-2: 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5、6	
	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	
	6. 使用现代工具	A6-1: 能够针对复杂机械工程问题,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,包括对复杂机械工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	课程目标1、2、4	
	7. 工程与社会	A7-1: 具有工程实习和社会实践的经历。	课程目标1、2、3、4	
9. 职业规范	Q9-2: 具有较强的社会责任感、集体主义观念和良好的职业道德。	课程目标1、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	2天
	工程材料基本知识		实训	2天
	机械原理及设计基本知识、零件加工知识		实训	2天
	机器装配知识		实训	2天
	先进制造技术知识		实训	2天
	合 计			2周
F 教学方式	<input type="checkbox"/> 课堂示范 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论实操 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____			



	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	
G 教学安排	1	安全生产教育	Q1-2、	大国重器	Q1-1	问题导向学习
	2	机械基础认识	K2-5 A6-1、A7-1	大国工匠	Q1-2	讨论实操
	3	机床结构及工作原理的认识	K2-5	大国重器	Q1-1	讨论实操
	4	机械自动化技术的认识	A6-1、A7-1	大国工匠	Q1-2	讨论实操
	5	课外学时	K2-5			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、5、6	
	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					

	<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1)操作考试：平时操作、期末考试</p> <p>(2)实作评价：实验报告、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3)档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4)口语评价：口头报告、口试</p>
	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <div style="text-align: center;">   </div> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 10 日</p>
<p>审批意见</p>	<p>专家组审定意见：</p> <div style="text-align: center;">   </div> <p style="text-align: center;">专家组成员签名：</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 10 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <div style="text-align: center;">   </div> <p style="text-align: center;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 10 日</p>



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：2022, 2023

二〇二三年九月

# 目 录

## 一、学科专业基础课

## 二、专业核心课程

1.机械设计.....	1
2.机械制造基础.....	11
3.电工与电子技术（二）.....	18

## 三、专业方向课程

1.机电一体化系统设计.....	24
2.机床数控技术.....	31
3.工业企业管理.....	39

## 四、专业选修课程

1.专业英语.....	45
2.可编程控制器.....	52
3.机械创新设计.....	58

## 五、实践性教学环节

1.机械设计课程设计.....	64
2.机电一体化系统设计课程设计.....	69
3.机械工程认识实习.....	74

# 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	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	谢培庆
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学    分	4
开课学期	1	总学时	64	其中实践学时	15
混合式 课程网址					
<b>A 先修及后续 课程</b>	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>B 课程描述</b>	<p>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。</p> <p>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。</p>				
<b>C 课程目标</b>	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2. 掌握通用零部件的设计原理和设计方法；</li> <li>3. 掌握典型机械的设计方法；</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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；</li> <li>5. 具有设计机械传动装置和简单机械的能力；</li> <li>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；</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. 具有良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民；</li> <li>8. 培养学生求索创新和精益求精的探索精神；</li> <li>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。</li> </ol>				

	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	章节内容		学时分配		
			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		
<b>F</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<b>G</b> 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	<b>第一章 绪论</b> 1. 机械基本概念及机械在国民经济中的作用; 2. 本课程的性质、任务、内容和学习方法;	1、7、8、9	<b>思政元素1:</b> 中国机械工业发展史就是一部艰苦奋斗史。 <b>思政元素2:</b> 设计有准则,	让学生了解机械产生和发展过程的同时,也体会到科学家前辈们贡献	讲授、课题讨论

	<p>3. 设计的内涵；</p> <p>4. 扩展内容：机械设计国内外的发展概况。</p> <p><b>第二章 机械设计总论</b></p> <p>1. 机械设计的一般步骤；</p> <p>2. 机械零件的主要失效形式；</p> <p>3. 机械零件的工作能力和计算准则；</p>		<p>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。</p>	<p>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而努力学习的信念</p>	
2	<p><b>第三章 机械零件的强度</b></p> <p>1. 载荷与应力的分类；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p><b>第四章 摩擦、磨损与润滑概述</b></p> <p>1. 摩擦与磨损；</p> <p>2. 润滑剂和润滑方法；</p> <p>3. 流体润滑原理简介。</p>	2、3、9	<p><b>思政元素3：</b></p> <p>生活中裂纹出现后如何防止扩展，比如汽车挡风玻璃？</p> <p>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。</p>	<p>树立正确的人生观</p>	<p>讲授、课题讨论</p>
3	<p><b>第五章 螺纹联接与螺纹传动</b></p>	4、6、9	<p><b>思政元素4：</b></p> <p>螺纹连接前必</p>	<p>树立学生正确</p>	<p>讲授、课题</p>





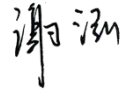



	<p>1. 螺纹的类型与应用、主要参数、自锁与效率；</p> <p>2. 螺纹联接的基本类型、标准联结件；</p> <p>3. 螺栓联接的预紧及防松；</p>		<p>须准确定位；</p> <p>教育学生要常常给自己定位，一旦发现思想偏差，要及时矫正。</p>	<p>得职业观、价值观</p>	<p>讨论</p>
4	<p><b>第五章 螺纹联接与螺纹传动</b></p> <p>4. 螺纹联接的强度计算；</p> <p>5. 螺栓组联接的设计；</p>	4、6			<p>讲授、课题讨论</p>
5	<p><b>第五章 螺纹联接与螺纹传动</b></p> <p>6. 螺纹联结件的材料及许用应力；</p>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

	<p>2. 滚子链链轮的结构特点和材料；</p> <p>3. 链传动的运动特性；</p> <p>4. 链传动的受力分析；</p> <p>5. 链传动的设计计算；</p> <p>6. 链传动的布置、张紧及润滑。</p>				
9	<p><b>第十章 齿轮传动</b></p> <p>1. 齿轮传动的特点与分类；</p> <p>2. 齿轮失效形式及设计准则；</p> <p>3. 齿轮的材料及选择原则；</p> <p>4. 齿轮传动的计算载荷；</p>	4、5、6、7、9	<p><b>思政元素6:</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p>	引导学生树立集体概念，团队协作意识。	讲授、课题讨论
10	<p><b>第十章 齿轮传动</b></p> <p>5. 标准直齿轮传动的设计计算；</p> <p>6. 齿轮传动的</p>	4、5、6			讲授、课题讨论

	设计参数、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	<b>第十章 齿轮传动</b> 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	<b>第十一章 蜗杆传动</b> 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	<b>第十三章 滚动轴承</b> 1. 滚动轴承基本结构与特点； 2. 滚动轴承的	1、4、5、6、7、9	<b>思政元素7:</b> 案例教学—高铁轴承的研发	引导学生树立大国工匠、勤恳敬业、艰苦奋斗、为国奉	讲授、课题讨论

	<p>主要类型及其代号；</p> <p>3. 滚动轴承类型的选择；</p> <p>4. 滚动轴承的工作情况分析；</p> <p>5. 滚动轴承的尺寸选择及设计；</p> <p>6. 滚动轴承装置的组合设计。</p>		<p>实例。通过此例让学生体会大国工匠的精神实质，对学生自身价值的实现提供一个启发，对学习方向进行引领，领会“核心技术要掌握在自己手里”的深刻内涵。</p>	<p>献的高尚情操</p>	
14	<p><b>第十三章 滚动轴承</b></p> <p>4. 滚动轴承的工作情况分析；</p> <p>5. 滚动轴承的尺寸选择及设计；</p> <p>6. 滚动轴承装置的组合设计。</p>	4、5、6			讲授、课题讨论
15	<p><b>第十四章 联轴器和离合器</b></p> <p>1. 联轴器的种类和特性；</p> <p>2. 联轴器的选择；</p> <p>3. 离合器；</p> <p>4. 安全联轴器和安全离合器；</p> <p>5. 特殊功用及特殊结构的联轴器和离合器。</p>	4、5、6			讲授、课题讨论
16	<p><b>第十五章 轴</b></p> <p>1. 轴概述；</p> <p>2. 轴的结构设</p>	3、4、5、6			讲授、课题讨论

		计;				
	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	<p>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.</p> <p>建议学习资料：</p> <p>[1] 邱宣怀主编. 机械设计（第四版）. 高等教育出版社.</p> <p>[2] 吴宗泽主编. 机械设计. 高等教育出版社.</p> <p>[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.</p> <p>[4] 吴宗泽等编. 机械设计课程设计手册. 高等教育出版社.</p>					
J 教学条件 需求	多媒体教室					
K 注意事项						

<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2023年 9 月 5 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">           专家组成员签名：               2023 年 9 月 6 日         </p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">           教学工作指导小组组长：              2023 年 9 月 6 日         </p>

# 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	064590
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	谢培庆
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3.5
开课学期	1	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	<p>《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。</p> <p>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。</p>				

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。		
	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	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析、设计及应用能力。	课程目标3



	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
E 教学内容	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	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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	<b>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</b> <b>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。</b>	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	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 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	<p>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。</p> <p>张世昌等. 机械制造技术基础. 天津: 天津大学出版社, 2002 .</p> <p>巩秀长主编: 《机床夹具设计原理》, 山东大学出版社, 1993.5</p> <p>吴圣庄主编: 《金属切削机床概论》, 机械工业出版社, 1980.9</p> <p>陈日曜编: 《金属切削原理》 (第2版), 机械工业出版社, 1993</p>				
J 教学条件 需求	多媒体教室				
K 注意事项					
<p>备注:</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式:</p> <p>(1) 纸笔考试: 平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价: 课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价: 书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价: 口头报告、口试</p>					

审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  2023 年 9 月 5 日
	专家组审定意见：  专家组成员签名：   2023 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：  2023 年 9 月 6 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	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	谢 华
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 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				
<b>A 先修及后续 课程</b>	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>B 课程描述</b>	《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。				
<b>C 课程目标</b>	（一）知识 <b>课程目标1.</b> 理解、归纳电子电路的结构、原理、功能及简单应用 <b>课程目标2.</b> 会查阅电子器件手册合理选用或代换器件 （二）能力 <b>课程目标3.</b> 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 <b>课程目标4.</b> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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	
<b>G</b> <b>教学安排</b>	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	现实挫折教育，排除不良情绪，重树自信心。	
	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	1、4			课堂讲授+实作学习+问题导向学习



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、阶段小测等		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	

<b>I</b> <b>建议教材</b> <b>及学习资料</b>	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
<b>J</b> <b>教学条件</b> <b>需求</b>	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
<b>K</b> <b>注意事项</b>	
<b>备注：</b> 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	
	课程教学大纲起草团队成员签名：  2023年 9月 9 日
<b>审批意见</b>	专家组审定意见：   专家组成员签名： 2023年 9月 9 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： 2023年 9月 9 日

# 三明学院机械设计及及其自动化专业(理论课程)

## 教学大纲

课程名称	机电一体化系统设计			课程代码	064047
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	邱丽梅
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3.0
开课学期	3	总学时	48	其中实践学时	0
混合式课程网址	非必填，根据实际情况填写				
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	<p>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。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol> <p>(二) 能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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，灵活地综合运用这些技术进行机电一体化系统设计。</li> <li>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。</li> </ol> <p>(三) 素养目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 重视团队合作、探索、创新能力培养。</li> <li>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。</li> </ol>				

	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	2. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决机械工程领域复杂工程问题，能够系统地掌握机械设计、机械制造和自动化控制的复杂工程应用。	K2-1：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。 K2-2：掌握计算机的基础知识，能够用于机械工程问题的分析与设计。 K2-3：掌握电子学等相关知识，能够将其用于解决机械工程问题。 A2-3：具有应用计算机技术求解复杂机械工程问题的能力。	课程目标1、2、3、4		
	4. 设计/开发解决方案：能够设计针对机械工程领域复杂工程问题的解决方案，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，并能够在机械系统设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	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。 A4-4：具备进行机械系统的设计开发、仿真、生产制造、自动控制和试验检测的能力。	课程目标1、2、3、4		
	10. 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。	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	8	0	8	
	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		



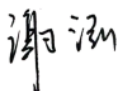



	第4章 微机控制系统的选择及接口设计	10	0	10		
	第6章 机电有机结合的分析与设计	5	0	5		
	典型机电一体化系统设计与技术解析	3	0	3		
	作业讲评、期末复习与答疑	2	0	2		
	合 计	48	0	48		
<b>F</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<b>G</b> 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	1.1~1.4 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责任	课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	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。	课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
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、			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、			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、			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
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、问题导向学习、探究式
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； 3.4 步进电机及驱动	课程目标1、2、3、			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
12	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、问题导向学习、探究式学习
13	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、			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
14	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、			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
15	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、			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
16	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
17	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
18	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
19	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匠人精神，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



	20	6.3~6.4机电一体化系统的动态设计；6.6可靠性安全设计	课程目标1、2、3、			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	21	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
	22	无人驾驶汽车技术简介	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、探究式学习
	23	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、探究式学习
	24	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%=课程综合设计15%+课堂15%+作业10%+专题汇报10%		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					

<p><b>K</b> <b>注意事项</b></p>	<p>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。</p>
	<p>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</p>
<p><b>审批意见</b></p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：    2023 年 8 月 27 日</p>
	<p>专家组审定意见：    专家组成员签名：    2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：    教学工作指导小组组长：   2023 年 9 月 6 日</p>

# 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	机床数控技术			课程代码	0662335007+
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	齐飞
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 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，根据实际情况填写				
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》是机械设计制造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	在坚持学校“创应用强校，育致用大才”的办学方针，结合机床数控技术专业培养目标，对标专业毕业要求，明确课程教学目标。 1. 知识目标：(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。 2. 能力目标：(1)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；(2)评估机床数控技术对社会、健康、安全等方面的影响和责任。 3. 价值目标：(1)具有严谨、创新、交叉融合的科学思维和工程意识；(2)具备工程实践、团队合作、终身学习等综合能力和伦理素养与社会责任。				
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：数控机床领域的复杂工程问题，需要用数学、自然科学、工程	K2-3：掌握机械结构设计、传感器、机械原理等专业知识，能够将其用于解决数控机床加工问题。		课程目标1	

	基础和专业知识进行解决。复杂工程应用中，数控机床的设计、自动化控制和模式识别的知识是系统性地掌握的。	A2-1：能够将数学与自然科学的基本概念运用到工程问题表述中，进行正确的加工程序撰写，并用于解决复杂零件加工问题。	
	3. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，研究分析零件加工问题，以获得有效结论。	A3-3：具有零件加工程序撰写的能力；具有数控机床的识别与理解与控制能力。	课程目标2
	4. 设计/开发解决方案：能够独立自主进行复杂零件的建模与加工程序撰写，使用数控机床对其进行加工，保证精度与速度，完成指定任务目标。	K4-1：掌握数控机床的控制与加工原理。 A4-2：具有使用数控机床加工复杂零件的能力。 A4-4：能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行研究。	课程目标1、2
	10. 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。	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，具有较好团队合作精神和技术交流沟通能力。	课程目标3
E 教学内容	章节内容		学时分配
			理论   实践   合计
	第1章 绪论		8   0   2
	第2章 计算机数控装置		7   2   4
	第3章 数控伺服系统		6   0   6
	第4章 数控机床的机械结构		6   2   8
	第5章 数控加工编程		16   4   12
	作业讲评、期末复习与答疑		5   0   5
	合计		48   8   56

<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他 <u>项目式学习</u>					
<b>G</b> <b>教学安排</b>	<b>授课次别</b>	<b>教学内容</b>	<b>支撑课程目标</b>	<b>课程思政融入</b> <b>(根据实际情况至少填写3次)</b>		<b>教学方式与手段</b>
	<b>1</b>	<b>第1章 绪论</b> 1 机床的产生与发展 2 数控机床的组成 3 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
	<b>2</b>	<b>第1章 绪论</b> 1、CNC装置的插补原理 2、CNC装置的刀具补偿与加减速控制	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
	<b>3</b>	<b>第1章 绪论</b> 1. CNC系统中的PLC	课程目标1、2、			专题学习、分组合作学习、课堂讲
	<b>4</b>	<b>第二章 数控检测装置</b> 1 概述 2 旋转变压器	课程目标1、2、3			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	<b>5</b>	<b>第二章 数控检测装置</b> 1 感应同步光栅 2 磁栅 光电脉冲编码器	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

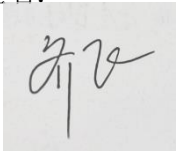

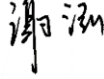


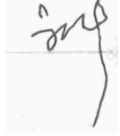
	6	<p>第三章：数控伺服系统</p> <p>1. 概述</p> <p>2. 伺服系统的驱动元件</p>	课程目标1、2			课堂讲授、讨论、问题导向学习、项目式学习
	7	<p>数控机床的机械结构</p> <p>1、概述</p> <p>2、数控机床的总体布局</p> <p>3、数控机床的主动传动系统</p>	课程目标1、2			讲授、讨论、问题导向、探究式学习
	8	<p>1. 数控机床的进给传动系统</p> <p>2. 数控机床的导轨</p>	课程目标1、2、3			专题学习、分组合作学习、课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习

	9	第五章 数控加工编程 1 概述 2 数控编程的基本知识	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 数控加工编程 1. 工艺分析与数值计算 2. 数控车床的编程 2.1 数控车床编程的基本知识	课程目标1、2			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	11	第五章 数控加工编程 2.2 基本指令编程 2.3 固定循环编程 2.4 螺纹切削及螺纹切削自动循环 2.5 刀具补偿功能	课程目标1、2			课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习

	12	第五章 数控加工 编程 1. 数控车床加工 编程实例	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
	13	第五章 数控加工 编程 1. 数控铣床的编 程	课程目 标1、2			课堂讲授、 讨论、问题 导向学习、 探究式学习
	14	第五章 数控加工 编程 1. 数控机床及数 控技术的发展趋 势	课程目 标1、2			课堂讲授、 讨论、问题 导向学习、 探究式学习



	15	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
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%）		课堂（15%）+专题PPT汇报（10%）+专题论文（10%）+项目考核（课程大作业）	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	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">2023年 9月 2 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div> <p>专家组成员签名：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> </div> </div> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 5 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div> <p>教学工作指导小组组长：</p> <div style="text-align: center;">  </div> </div> </div> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 6 日</p>

# 三明学院机械设计与制造及其自动化（专升本）专业

## (理论课程) 教学大纲

课程名称	工业企业管理			课程代码	064097
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	陈国晃
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	第3学期	总学时	32	其中实践学时	
混合式课程网址	非必填，根据实际情况填写				
A 先修及后续课程	无				
B 课程描述	<p>本课程的教学目的在于，使学生通过学习有关的工业企业管理的知识，了解整个企业和有关部门管理工作的内容，初步具有解决一般生产运营管理问题的能力、创新创业的能力；通过学习和掌握有关质量管理、产品开发、生产过程的组织和管理、生产计划与控制等生产技术工作的管理原理和基本方法，为今后工程技术人员、创新创业做好本职工作打下基础。另外当代机电企业的发展趋势和发展方向，特别对工业4.0和中国2025给予学生特别讲述,目的是对学生进行绿色教育和时刻了解当代机电行业发展动态。</p>				

<p style="text-align: center;"><b>C</b></p> <p style="text-align: center;"><b>课程目标</b></p>	<p>(一) 知识</p> <p>1. <b>理解</b>.. 专业知识用于解决机械工程领域复杂工业企业管理工程问题。</p> <p>2. <b>归纳</b>.. 了解国情社情民情, 践行社会主义核心价值观。</p> <p>(二) 能力</p> <p>1. <b>分析</b>.. 能够通过口头和书面方式正确表达自己的观点和主张。</p> <p>2. <b>评价</b>.. 能够针对机械工程领域复杂工程问题, 使用现代工具解决。</p> <p>(三) 素养</p> <p>1. <b>重视</b>.. 能够就机械工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流。</p> <p>2. <b>养成</b>... 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。</p> <p><b>【注】课程思政元素一定要在课程目标中体现。</b></p>		
<p style="text-align: center;"><b>D</b></p> <p style="text-align: center;"><b>课程目标与毕业要求的对应关系</b></p>	<p>毕业要求</p>	<p>毕业要求指标点</p>	<p>课程目标</p>
	<p>思想品德, 具有坚定正确的政治方向, 良好的思想品德和健全的人格</p>	<p>热爱祖国, 热爱人民, 拥护中国共产党的领导; 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, 了解国情社情民情, 践行社会主义核心价值观。</p>	<p>课程目标C(一)之1 课程目标C(一)之2</p>
	<p>工程知识, 能够将工程基础和专业知识用于解决机械工程领域复杂工程问题</p>	<p>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。</p>	<p>课程目标C(二)之1 课程目标C(二)之2</p>
	<p>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工程领域复杂工程问题, 以获得有效结论。</p>	<p>能够系统地掌握机械设计、机械制造和自动化控制的复杂工程应用及管理。</p>	<p>课程目标C(三)之1 课程目标C(三)之2</p>
	<p>能够基于工业企业管理并采用科学方法对工程领域复杂工程问题进行研究, 并得到合理有效的结论。</p>	<p>结合专业工业企业管理教育, 培养学生的职业素养和责任意识</p>	<p>课程目标C(一)(二)(三)之1, 2</p>

E 教学内容	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
	绪论			2		2
	第一章 企业管理概论			4		4
	第二章 企业经营管理			4		4
	第三章 企业技术管理			4		4
	第四章 企业生产管理			4		4
	第五章 企业质量管理			4		4
	第六章 设备与物资管理			4		4
	第七章 企业财务管理			2		2
	纵合案例分析			4		4
	合计			32	32	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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	让学生理解企业的分类, 管理及其属性	C(一)之1 C(一)之2	家国情怀、社会责任、价值取向、诚信尽责	介绍世界企业突破技术, 其中我国领先各国多项。	讲述、课堂问答
	2	学生能获得范畴, 组织机构设置原则了解企业及其特征	C(一)之1 C(一)之2	思想品德: 具有坚定正确的政治方向, 良好的思想品德和健全的人格	能够通过口头和书面方式正确表达自己的观点和主张。	讲述、课堂问答
3	掌握有关基本知识、基本理论, 让学生了解经营与管理的区别	C(二)之1 C(二)之2			讲述、课堂问答	

	4	经营管理的概念, 企业经营战略的制定和实施。	C(二)之1 C(二)之2			讲述、课堂问答
	5	让学生了解企业经营战略的制定和实施。	C(一)之1 C(一)之2			讲述、课堂问答
	6	企业技术战略实施与组织管理;	C(一)之1 C(一)之2	了解国情社情民情, 践行社会主义核心价值观。	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。	讲述、课堂问答
	7	让学生了解生产过程知识管理、技术预测	C(一)之1 C(一)之2			讲述、课堂问答
	8	理解技术与技术管理、企业技术战略与技术能力、技术扩散	C(二)之1 C(二)之2			讲述、课堂问答
	9	让学生了解生产过程; 生产过程组成; 组织生产过程基本要求生产计划编制步骤	C(二)之1 C(二)之2			讲述、课堂问答
	10	让学生了解质量管理发展沿革; 理解质量概念, 质量管理	C(一)之1 C(一)之2			讲述、课堂问答
	11	让学生了解质量管理体系, 质量管理意义、质量认证的概念	C(二)之1 C(二)之2	科学思维、工程素养、创新意识、意志品格、理想塑造	讲述质量管理体系, 质量管理意义、科学思维、工程素养	讲述、课堂问答
	12	让学生了解设备管理沿革、智能制造技术及应用展望	C(二)之1 C(二)之2			讲述、课堂问答
	13	理解设备管理及其意义、物资与物资管理、降低物资消耗途径	C(三)之1 C(三)之2			讲述、课堂问答
	14	让学生了解企业财务分析体系、筹资渠道与方式	C(三)之1 C(三)之2			讲述、课堂问答
	15	企业生产性投资分类; 资本投资决策; 理解财务管理涵义	C(三)之1 C(三)之2			讲述、课堂问答
	16	纵合案例分析, 掌握有关基本知识、基本理论	C(三)之1 C(三)之2			讲述、课堂问答
H	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	

评价方式	平时 (30%)	包括出勤、课堂提问、作业和研究性学习等。	教学管理： (1) 考试：期中考与小考 (2) 表达：包括平时作业、课堂表现及参加活动（如查阅资料、头脑风暴、答题、个案分析、分组研讨等）
	期末 (70%)	期末考试, 纸笔测试	期末考试： (1) 对理论知识的评量； (2) 对知识体系所掌握程度的评量。
	综合考核成绩： (总成绩)	平时 (30%) + 期末 (70%)	考试出一些具有一定深度，理论联系实际的问题，充分发挥学生的想象，思维能力。
I 建议教材 及学习资料	<b>建议教材:</b> 机电企业管理导论; 主编张世昌、邵宏宇; 机械工业出版社 <b>学习资料:</b> [1] 工业设计生产运营管理; 阮宝湘、邵祥华; 机械工业出版社 [2] 管理运筹学; 李珍萍; 中国人民大学出版社		
J 教学条件 需求	多媒体教学设备		
K 注意事项	本授课大纲F到K项得视教学需要调整之。		
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			

	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">陈国晃</p> <p style="text-align: right;">2022年09月05日</p>
<p>审批意见</p>	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">       谢泓        王春荣     </p> <p>专家组成员签名：</p> <p style="text-align: right;">2023年 9 月 5 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">  </p> <p>教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2023年 9 月 6 日</p>



# 三明学院 机械设计制造及其自动化专业(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	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	吴国英
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	第1学期	总学时	32	其中实践学时	0
混合式 课程网址	非必填，根据实际情况填写				
A 先修及后续 课程	<b>先修课程：</b> 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 <b>后续课程：</b> 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	<p>《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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识目标</p> <p><b>课程目标1：</b>理解机械专业英语词汇构成及语法特点；</p> <p><b>课程目标2：</b>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；<b>[课程思政]</b>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）</p> <p>(二) 能力目标</p> <p><b>课程目标3：</b>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</p>				

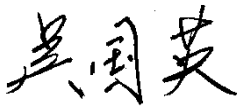




	<p>程专业英语交流的能力；</p> <p><b>课程目标4：</b>借助翻译工具能够阅读本专业领域中中等难度的英语文章的能力；<b>[课程思政]</b>在机械行业发展战略中，注重中国先进技术与外国技术对比，存优去劣，能够在工程实际中理解外文技术并有效进行沟通。案例2——如汽车冲压模具生产中，中国与外国机械工程师在生产一线进行技术交流时，如何沟通解决生产遇见的问题。案例3——中国改革开放发展初期，机械工程技术交流时候遇到国外的阻碍，以及国外过时技术给中国的输入等，中国机械工程师该如何解决？</p> <p>(三) 素养目标</p> <p><b>课程目标5：</b>养成工程实践中具备的工程职业道德和规范，履行责任；树立自主学习和终身学习的意识；<b>[课程思政]</b>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。</p>		
<p><b>D</b></p> <p><b>课程目标与毕业要求的对应关系</b></p>	<p>毕业要求</p>	<p>毕业要求指标点</p>	<p>课程目标</p>
	<p>1思想品德：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；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，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。</p>	<p>Q1-1：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。</p> <p>Q1-2：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。</p>	<p>课程目标2、4</p>
	<p>9职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在机械工程领域工程实践中理解并遵守工程职业道德，履行责任。</p>	<p>K9-2理解中国可持续发展的科学发展道路及个人责任。</p> <p>Q9-2：具有较强的社会责任感、集体主义观念和良好的职业道德。</p>	<p>课程目标5</p>
<p>11沟通：能够就机械工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，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。</p>	<p>K11-1：掌握专业外语词汇，能熟练阅读专业外文资料。</p> <p>A11-2：具有听说读写等语言技能，能用外语有效地进行口头和书面的信息交流。</p> <p>A11-3：具有用外语进行学术、技术沟通和交流的初步能力。</p>	<p>课程目标1、2、3、4</p>	

	13终身学习：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。	A13-1：训练学生通过自主查阅资料，获取解决机械工程问题的知识和方法，培养学生的自主学习能力。 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、5		
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

<p style="text-align: center;"><b>F</b></p> <p><b>教学方式</b></p>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<p style="text-align: center;"><b>G</b></p> <p><b>教学安排</b></p>	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入 <b>(根据实际情况至少填写3次)</b>		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，如何沟通解决生产遇见的问题。	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

	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能力。	超星学习通+多媒体演示
<b>H</b> 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
<b>I</b> <b>建议教材</b> <b>及学习资料</b>	1. 《机械设计制造及其自动化专业英语 (第5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》		
<b>J</b> <b>教学条件</b> <b>需求</b>	教室环境便于学生进行分组和师生互动讨论。		
<b>K</b> <b>注意事项</b>	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。		
<b>备注:</b> 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	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: right;"></p> <p style="text-align: right;">2023年 9 月 5 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">             专家组成员签名：   </p> <p style="text-align: right;">2023年 9 月 6 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">             教学工作指导小组组长：         </p> <p style="text-align: right;">2023年 9 月 6 日</p>

# 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	可编程控制器			课程代码	0662520004
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	李青虹
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	第1学期	总学时	32	其中实践学时	9
混合式 课程网址					
<b>A 先修及后续 课程</b>	先修课程：计算机基础、计算机语言、电工电子技术、单片机原理与应用等课程 后续课程：传感器与检测技术、计算机控制技术、机电一体化技术、机器人技术等				
<b>B 课程描述</b>	<p>本课程是机械设计制造及其自动化（专升本）专业的一门专业选修课，它为该专业学生学习数控机床、工业机器人等后续课程及将来从事机电一体化工作奠定新技术基础。</p> <p>可编程序控制器（PLC）在现代工业自动化控制中最值得重视的先进控制技术，是改造传统工业生产设备最理想的多功能化控制器，成为现代工业控制三大支柱（PLC、NC、ROBOT）之一，也是我国开展机电一体化工作八个重点项目之一。本课程作为机械设计制造及其自动化专业的专业方向课，是机电一体化人才需要掌握的最新技术知识之一。</p> <p>学习本课程，主要是要求理解PLC的硬件结构组成，软件指令系统和控制功能；掌握它的工作原理，控制特性，应用和选择方法，软件编程技巧。通过理论教学和应用实践，使学生真正掌握此项新技术的开发和应用，为完成机电相结合的毕业设计课题以及将来用PLC新技术改造传统工业生产设备和开发研制机电一体化高新技术产品打下基础。</p>				
<b>C 课程目标</b>	<p>通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力、素质及价值观：</p> <p>课程目标1：使学生掌握可编程序控制器的结构、原理以及编程方法，为今后从事机电一体化系统设计、机器人技术、数控技术等打下良好的基础。</p> <p>课程目标2：获得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。</p> <p>课程目标3：具有分析问题和解决问题的能力：注重理论联系实际，通过实践环节提高学生发现问题与解决问题的能力。</p> <p>课程目标4：养成知行合一的品质和良好的学风，脚踏实地认认真真地学习知识，扎扎实实地掌握科学理论，努力提升自身实践技能和科研能力，运用于实践，更好地服务于社会。</p>				



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		
	专业知能 (A)	A1具备数学、自然科学、工程基础及专业知识的能力	课程目标1		
	实务技能 (B)	B1具备执行机械工程实务所需技术、技巧及使用现代工具的能力;	课程目标2		
	实务技能 (B)	B2具备机械工程技术方案的制定、执行和组织管理的能力;	课程目标3		
	应用创新 (C)	C1具备发掘、分析、应用研究成果和解决机械工程技术问题的能力;	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 绪论		2		2
	第2章 PLC的硬件与工作原理		4		4
	第3章 PLC编程基础		6	3	9
	第4章 梯形图程序设计方法		7	6	13
	第5章 功能指令		4		4
	合 计		23	9	32

<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<b>G</b> <b>教学安排</b>	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	PLC的概念、发展历史、特点和应用	课程目标1、2、3	核心技术受制于人	激发科技强国的使命感和责任感	讲授
		PLC的基本结构和工作原理	课程目标1、2、3			讲授
		PLC的编程语言及数据类型与寻址方式	课程目标1、2、3			讲授
		PLC的位逻辑指令	课程目标1、2、3			讲授
		PLC的定时器与计数器指令	课程目标1、2、3			讲授
		梯形图的经验设计法	课程目标1、2、3			讲授
		实验一、基本逻辑指令实验	课程目标1、2、3、4			讲授
		梯形图的经验设计法课题练习	课程目标1、2、3、4			讲授

	9	实验二、定时器、计数器的编程应用实验	课程目标1、2、3、4	编程练习	培养学生正确的科学观念，要崇尚科学、尊重	实验
	10	顺序控制设计法与顺序功能图	课程目标1、2、3			实验
	11	使用置位复位指令的顺序控制设计法	课程目标1、2、3			讲授
	12	使用SCR指令的顺序控制设计法	课程目标1、2、3			讲授
	13	实验三、顺序控制程序的编程应用实验	课程目标1、2、3、4	编程应用	养成知行合一的品质和良好的学风，提升自身实践技能和科研能力，运用于	实验
	14	S7-200的功能指令概述及数据处理指令	课程目标1、2、3			讲授
	15	数学运算指令及程序控制指令	课程目标1、2、3			讲授
	16	实验四、移位与循环移位指令应用实验	课程目标1、2、3、4	自己编程并实现控制	培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国	实验
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%）		课程作业、日常表现		课程目标1、2、3	

	实验（20%）	实验报告	课程目标1、2、3、4
	期末（60%）	期末纸笔考试	课程目标1、2、3
<b>I 建议教材 及学习资料</b>	<p>教材：廖常初.S7-200 PLC编程及应用(第3版). 机械工业出版社.2022.2.(普通高等教育“十一五”国家级规划教材).</p> <p>参考书：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 王存旭 迟新利等. 可编程序控制器原理及应用PLC原理与应用.高等教育出版社.2016.</li> <li>2. 廖常初.S7-200 PLC编程及应用 (第1版). 机械工业出版社. 2014.</li> <li>3. 刘凤春.可编程序控制器原理与应用基础. 机械工业出版社.2015.</li> <li>4. 孙平.可编程序控制器原理及应用(第3版). 高等教育出版社. 2016.</li> <li>5. 吴中俊 黄永红. 可编程序控制器原理及应用(第2版). 机械工业出版社. 2017.</li> </ol>		
<b>J 教学条件 需求</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.学校公共多媒体教室充足，能满足教学要求</li> <li>2.学校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</li> </ol>		
<b>K 注意事项</b>	无		
<p>备注：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. 评价方式可参考下列方式： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</li> <li>(2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</li> <li>(3)档案评价：书面报告、专题档案</li> <li>(4)口语评价：口头报告、口试</li> </ol> </li> </ol>			



# 三明学院 机械设计制造及其自动化专业

## (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	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向    专业任选    其他			授课教师	<b>陈国晃</b>
修读方式	必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	3	总学时	32	其中实践学时	0
混合式 课程网址					
<b>A</b> 先修及后续 课程	<b>先修课程：</b> 《机械设计》《机械原理》等  <b>后续课程：</b> 《机电一体化系统设计》、《毕业设计》、《机器人》等				
<b>B</b> 课程描述	<p>《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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>				


<p style="text-align: center;"><b>C</b> 课程目标</p>	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使学生了解创新设计的理论基础。</li> <li>2. 使学生了解创造性思维方法和创造原理。</li> <li>3. 使学生了解掌握创新设计方法。</li> <li>4. 使学生了解并能将其方法应用于机械创新设计的实践。</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 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。</li> <li>6. 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。</li> <li>7. 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。</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. 养成严谨求实的科学态度和刻苦钻研的作风。</li> <li>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。</li> </ol> <p><b>【注】课程思政元素一定要在课程目标中体现。</b></p>		
<p style="text-align: center;"><b>D</b> 课程目标与毕业要求的对应关系</p>	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
<p style="text-align: center;">A专业知能</p>		<p>A1. 具有数学、自然科学和机械工程科学知识和应用能力。</p> <p>A2. 较系统地掌握本专业领域广泛的技术理论基础知识。</p> <p>A3. 具有本专业领域内机械创新设计专业方向所必要的专业知识，了解其科学前沿及发展趋势。</p>	课程目标1-4
<p style="text-align: center;">B实践能力</p>		<p>B1. 具有解决本专业必需的机械设计、机构学、机械自动化等基本知识，能够应用创新方法进行机械产品创新设计。</p> <p>B2. 具有初步的科学研究、科技开发及创新能力。</p> <p>B3. 具有较强的自学能力和创新意识。</p>	课程目标5-9
<p style="text-align: center;">C应用创新</p>		<p>C1具有挖掘、分析、应用研究成果解决问题的能力。</p>	课程目标8、9

	D协作整合	D1具有良好的沟通协作能力。 D2具有在多学科团队中的跨领域统筹、整合能力。	课程目标6-9			
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	4	4	
	合计		32	0	32	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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： 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
2	第2章、创造性思维： 了解思维的类型，创造性思维的形成和发展及特征。	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	



		了解性掌握创造性思维与创造活动和创造力的关系。				
	3	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
	4	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
	5	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
	6	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
	7	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
	8	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	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	

评价方式	平时 (30%)	包括出勤、课堂提问、作业等	1-9
	期末 (70%)	期末考试卷面成绩	1-9
I 建议教材 及学习资料	<p><b>建议教材</b></p> <p>《机械创新设计》黄纯颖主编，高等教育出版社2000年7月</p> <p><b>学习资料</b></p> <p>主要教学参考书：《机械创新设计》各种版本教材均可</p>		
J 教学条件 需求	多媒体教室		
K 注意事项	无		
<p>备注：</p> <p>1. 本课程教学大纲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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>			

审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">陈国晃</p> <p style="text-align: right;">2023年09月08日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">同意</p> <p style="text-align: right;">             谢泓              王春荣           </p> <p style="text-align: center;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: right;">2023年 9 月 8 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">同意</p> <p style="text-align: right;">  </p> <p style="text-align: center;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2023年 9月 8 日</p>

# 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	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	谢培庆
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	1
开课学期	1	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，在整个人材培养中有不可缺少与替代的重要作用。				

<p style="text-align: center;"><b>C</b></p> <p style="text-align: center;"><b>课程目标</b></p>	<p>(二) 知识</p> <p>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；</p> <p>4. 掌握通用零部件的设计原理和设计方法；</p> <p>3. 掌握典型机械的设计方法；</p> <p>(二) 能力</p> <p>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；</p> <p>5. 具有设计机械传动装置和简单机械的能力；</p> <p>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；</p> <p>(三) 素养</p> <p>7. 具有良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民；</p> <p>8. 培养学生求索创新和精益求精的探索精神；</p> <p>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。</p>		
<p style="text-align: center;"><b>D</b></p> <p style="text-align: center;"><b>课程目标与毕业要求的对应关系</b></p>	<p>毕业要求</p>	<p>毕业要求指标点</p>	<p>课程目标</p>
<p>1. 思想品德</p>		<p>Q1-1: 热爱人民，拥护中国共产党的领导；</p> <p>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；</p> <p>Q1-3: 了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。</p>	<p>课程目标7、8、9</p>
<p>2. 工程知识</p>		<p>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；</p>	<p>课程目标1、2、3</p>
<p>3. 问题分析</p>		<p>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。</p> <p>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；</p> <p>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。</p>	<p>课程目标4、5、6</p>
<p>4. 设计/开发解决方案</p>		<p>K4-1: 掌握机械零部件、系统设计的基本理论和方法。</p> <p>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。</p>	<p>课程目标3、5、6</p>

	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	<input checked="" type="checkbox"/> 过程指导 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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	
第2天	3. 制定设计方案	1、2、3、9			实践指导

		并评估确定设计方案				
	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（二）	5、6、9			
	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					

<b>K</b> <b>注意事项</b>	
<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 实作评价：论文设计作品、日常表现、表演、观察</p> <p>(2) 档案评价：书面报告</p> <p>(3) 口语评价：口头答辩</p>	



审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  2023年 9 月 5 日
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名：   2023年 9 月 6 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：  2023年 9 月 6 日

# 三明学院机械设计及及其自动化专业课程设计



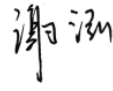

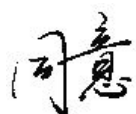

## 教学大纲

课程名称	机电一体化系统设计课程设计			课程代码	064070
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课      学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向      专业任选      其他			授课教师	邱丽梅
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修      选修			学 分	1.0
开课学期	3	总周数	1	总学时	17
<b>A 先修及后续 课程</b>	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>B 课程描述</b>	<p>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。</p>				
<b>C 课程目标</b>	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解机械本体和电子、电气控制的软硬件的设计过程。</li> <li>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。</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 重视应用和实践，具备创新能力。</li> <li>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。</li> </ol>				

	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	4. 设计/开发解决方案：能够设计针对机械工程领域复杂工程问题的解决方案，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，并能够在机械系统设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	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。 A4-4：具备进行机械系统的设计开发、仿真、生产制造、自动控制和试验检测的能力。	课程目标1、2、3、4
	10. 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。	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3、4
	13. 终身学习：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。	A13-1：训练学生通过自主查阅资料，获取解决机械工程问题的知识和方法，培养学生的自主学习能力。 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。 Q13-2：健康的体质。	课程目标1、2、5、6
E 教学内容	教学环节		学时分配
	1. 普通车床改造成经济型数控车床的方案设计(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			
<b>F</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 过程指导 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<b>G</b> 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 <b>(根据实际情况至少填写3次)</b>	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
	2	机器人机械结构搭建	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
	3	轨迹规划、程序编制	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	调试	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	

	5	说明书编写	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	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，以及团队协作的能力。	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（10%）		每天按时出勤情况		课程目标5、6	
	图纸（30%）		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（20%）		依据学生演示PPT的质量、汇报情况、回答问题情况综合评分		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	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. 魏天路. 机电一体化系统设计, 机械工业出版社, 2014</li> <li>3. 赵松年. 机电一体化系统设计, 机械工业出版社, 2013</li> <li>4. 充分利用知网等网络资源</li> </ol>					
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					

<p><b>K</b> <b>注意事项</b></p>	<p>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。</p>
	<p>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</p>
	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2023年 9 月 10 日</p>
<p><b>审批意见</b></p>	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">专家组成员签名： </p> <p style="text-align: right;">2023年 9 月 10 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">教学工作指导小组组长： </p> <p style="text-align: right;">2023年 9 月 10 日</p>

# 三明学院 机械设计制造及其自动化 专业

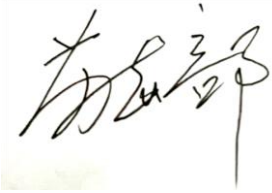




## 课程教学大纲

课程名称	机械工程认识实习	课程代码	0613620 004
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他	授课教师	熊昌炯
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修	学 分	2
开课学期	1	实践学时	2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	认识实习是过程装备与控制工程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	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>理解</b>典型化工产品的生产工艺、所需设备以及某一化工机器、设备的制造工艺流程，熟悉每一道工序的特点、作用以及工序之间的相互联系。</li> <li>2. <b>归纳</b>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</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. <b>分析</b>简单零件初步具有选择加工方式和进行工艺分析的能力，在主要工种方面应能独立完成简单零件的加工制造和在规定工艺实验中的实践能力</li> <li>4. <b>了解</b>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。</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. <b>重视</b>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、理论联系实际科学作风</li> <li>6. <b>养成</b>遵守安全技术操作、爱护公物、勇于实践等基本素质。</li> </ol>		

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.	Q1-2: 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5、6	
	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	
	6. 使用现代工具	A6-1: 能够针对复杂机械工程问题,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,包括对复杂机械工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	课程目标1、2、4	
	7. 工程与社会	A7-1: 具有工程实习和社会实践的经历。	课程目标1、2、3、4	
9. 职业规范	Q9-2: 具有较强的社会责任感、集体主义观念和良好的职业道德。	课程目标1、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	2天
	工程材料基本知识		实训	2天
	机械原理及设计基本知识、零件加工知识		实训	2天
	机器装配知识		实训	2天
	先进制造技术知识		实训	2天
	合 计			2周
F 教学方式	<input type="checkbox"/> 课堂示范 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论实操 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____			



	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	
G 教学安排	1	安全生产教育	Q1-2、	大国重器	Q1-1	问题导向学习
	2	机械基础认识	K2-5 A6-1、A7-1	大国工匠	Q1-2	讨论实操
	3	机床结构及工作原理的认识	K2-5	大国重器	Q1-1	讨论实操
	4	机械自动化技术的认识	A6-1、A7-1	大国工匠	Q1-2	讨论实操
	5	课外学时	K2-5			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、5、6	
	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					

<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1)操作考试：平时操作、期末考试</p> <p>(2)实作评价：实验报告、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3)档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4)口语评价：口头报告、口试</p>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 10 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>同意</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>专家组成员签名：</p>   </div> </div> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 10 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>同意</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>教学工作指导小组组长：</p>  </div> </div> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 10 日</p>



三明学院  
SANMING UNIVERSITY

# 物理学专业 课程教学大纲

开课单位：机电工程学院

适用年级：2021、2022、2023

二〇二三年九月

# 目 录

## 一、学科专业基础课

物理学专业导论.....	1
光学.....	9
力学.....	18
热学.....	28

## 二、专业核心课程

理论力学.....	38
量子力学.....	45
电动力学.....	56

## 三、教师教育课程

物理教学设计与实施.....	66
中学物理教学论.....	74

## 四、专业选修课程

模拟电子技术基础.....	83
单片机原理与应用.....	96

## 五、实践性教学课程

力学实验.....	106
光电子技术基础.....	114
光学实验.....	122
近代物理实验.....	131
教育见习.....	145

# 三明学院物理学专业（师范类）

## 《物理学专业导论》课程教学大纲

课程名称	物理学专业导论			课程代码	0611301701
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input checked="" type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第 1 学期	学分	1	课程负责人	陈礼炜
总学时	16	理论学时	16	实践学时	0
先修课程与后续课程	《力学》《热学》《光学》《电磁学》《原子物理学》《量子力学》《数理方法》《中学物理教学论》《物理教学设计与实施》《教育实习》				
适用专业	物理学（师范）				
A 参考教材	张汉壮 倪牟翠 王磊 著，物理学导论（第 4 版），高等教育出版社，2022				
B 主要参考书籍	[1]李玉现主编《物理学导论》，科学出版社，2011 年。 [2] 查新未著，《物理学导论》，西安交通大学出版社，2007 年				
C 线上学习资源	中国大学 MOOC 网提供了吉林大学张汉壮的国家精品课程-物理学导论资源，同学们可以到中国大学 MOOC 网获取相关教学资源。				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	<p>本课程是物理学（师范）专业的专业必修课程，介绍了物理学大厦的轮廓，概述了机械运动、热运动、电磁现象、光现象、微观世界和时空结构等领域的知识逻辑体系、发展历程以及应用案例。通过本课程的学习，初涉物理的学习者能够获得对物理学大厦的整体轮廓及发展脉络的宏观认识，了解物理学的逻辑性、历史性及实用性的特点，进而开阔视野，提升学习物理学及其他自然科学的热情，培养良好的逻辑思维能力、分析问题和解决问题的能力。对于刚进入大学的新生来说，通过物理学导论课程的学习，可以帮助大家顺利完成从初等物理知识的掌握到高等物理理论学习的过渡，更好地理解大学物理学的逻辑体系、思维特点及学习方法，并为学习后续专业课程打下坚实的基础。</p>				
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	<p>通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观：</p> <p><b>课程目标 1：</b>通过本课程的学习，初涉物理的学习者能够获得对物理学大厦的整体轮廓及发展脉络的宏观认识，了解物理学的逻辑性、历史性及实用性的特点。（支撑毕业要求 3.1）</p> <p><b>课程目标 2：</b>通过本课程的学习，使学生开阔视野，提升学习物理学及其他自然科学的热情，培养良好的逻辑思维能力、分析问题和解决问题的能力。（支撑毕业要求 3.2）</p> <p><b>课程目标 3：</b>通过本课程的学习，使学生顺利完成从初等物理知识的掌握到高等物理理论学习的过渡，更好地理解大学物理学的逻辑体系、思维特点及学习方法。（支撑毕业要求 4.2）</p> <p><b>课程目标 4：</b>领会教师在立德树人的职责。树立课程思政理念，深入</p>				

<p>挖掘本课程中所蕴含的思政教育元素，将辩证唯物主义认识论、社会主义核心价值观、中国优秀文明文化与辉煌成就等融入课堂知识讲授和实践技能训练，使专业课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应”。（支撑毕业要求 1.1）。</p> <p><b>课程目标 5:</b> 领会教师职业的意义、价值、使命和担当。热爱学生，具有积极从教意愿，能够对本课程基础理论与实践产生研究兴趣，具备良好的敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。（支撑毕业要求 2.1）</p> <p><b>课程目标:6:</b> 利用中国大学 MOOC 平台进行拓展学习，促进学生自觉、主动学习、对教学目标达成学会反思，养成良好的学习习惯和学风，进而提出下一步改进的具体措施。（支撑毕业要求 7.2）</p>			
	<b>课程目标</b>	<b>毕业要求分解指标点</b>	<b>毕业要求</b>
	课程目标 1	3.1 掌握物理学大厦的整体轮廓及发展脉络的宏观认识，了解物理学的逻辑性、历史性及实用性的特点。	学科素养（3）
	课程目标 2	3.2 具备学习物理学及其他自然科学的热情，培养良好的逻辑思维能力、分析问题和解决问题的能力。	学科素养（3）
	课程目标 3	4.2 具备理解大学物理学的逻辑体系、思维特点及学习方法。	教学能力（4）
	课程目标 4	1.1 领会教师在立德树人的职责，遵守师德规范，学术规范，认同和践行社会主义核心价值观，增强国家的政治认同和文化自信，全面贯彻党的教育方针。	师德规范（1）
	课程目标 5	2.1 热爱学生，具有积极从教意愿，具备良好的敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。	教育情怀（2）
	课程目标 6	7.2 能够对教学过程、重难点，教学目标达成及时反思，自我诊断，追溯原因，提出下一步改进的具体措施。	学会反思（7）
	<b>章节学习内容与学习要求</b>		<b>支撑课程目标</b>
F 理论学习内容	<p>1. 物理学(师范)专业概述，专业课程体系介绍 物理学研究内容和研究方法；物理学发展简史；培养方案和专业课程体系。</p> <p><b>本节课程思政元素及切入点：</b></p> <p>（1）讲解课程学习要求时，强调师德规范、学术诚信，“四有”好老师的要求。</p> <p>（2）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。</p>		支撑课程目标 1、4、5
			2

	<p>2. 生涯与生涯规划与准备</p> <p><b>知道：</b>生涯发展规划论；生涯彩虹理论；</p> <p><b>领会：</b>领会职业世界的要求和大学生涯不同阶段的任务重点。</p> <p><b>应用：</b>应用生涯发展规划论、生涯彩虹理论的相关知识，初步完成大学四年分阶段规划重点和主要任务。</p> <p><b>本节课程思政元素及切入点：</b></p> <p>结合规划论的应用，引导学生要做到知行合一、理论联系实际，理解马克思主义实践论。</p>	支撑课程目标 1-6	2
	<p>3 物理实验，真知灼见</p> <p><b>知道：</b>科学实验是物理学发展的基础，又是检验物理学理论的惟一手段，特别是现代物理学的发展，更和实验有着密切的联系。物理学十大著名经典实验。</p> <p><b>领会：</b>电子干涉；自由落体，光的色散；光的干涉；加速度以及散射与原子的有核模型，理解理论和实验在科学发展中的作用。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1) 结合光的衍射与直线传播关系内容，阐述一般性与特殊性的哲学思想。</p> <p>(2) 通过“波粒二象性”发现的小故事，激励学生坚定的自信心、勇于质疑的科学研究的品德。</p>	支撑课程目标 1-6	2
	<p>4 如何成为“四好”老师</p> <p><b>知道：</b>“四有”好老师的标准。</p> <p><b>领会：</b>理想信念、道德情操、扎实知识、仁爱之心与成为“四有”好老师间的关系。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>在讲解道德情操时，引入“不以规矩，不能成方圆”，并介绍《教师职业行为十项准则》《高等学校预防与处理学术不端行为办法》等规矩要求。</p>	支撑课程目标 1-6	2
	<p>5 初中物理脉络</p> <p>初中物理知识脉络；初中物理思维导图；初中物理教师素质要求。</p>	支撑课程目标 1-6	2
	<p>6 高中物理脉络</p> <p>高中物理知识脉络；初中物理思维导图；初中物理教师素质要求。</p> <p><b>课程思政元素及切入点：</b></p> <p>以身作责，用良好的师德师风、扎实学识、严谨工作态度和敬业精神，言传身教，潜移默化、润物细无声的方式进行思想政治教育。</p>	支撑课程目标 1-2、4-6	2
	<p>7 物理学史</p> <p><b>知道：</b>经典物理学史，近代物理学史。</p> <p><b>领会：</b>物理学在历史进程中的发生、发展历程。</p> <p><b>分析：</b>经典物理学与其他学科的关系。</p>	支撑课程目标 1-2、4-6	2
	合计		16

G 实验(实训)内容	项目名称、主要内容及开设要求		支撑课程目标	学时分配				
	实验一							
	合计							
H 实践内容 (含教育实习、见习、研习,专业实习、毕业论文或毕业设计等)	实践主要内容和要求		支撑课程目标	时长分配				
	(一) 实习形式与准备 (二) 实习内容 1. 教学工作实习 2. 班主任工作实习 3. 教研实习 (三) 实习要求							
I 教学方法与教学方式	1. 理论课全部采用多媒体教学,应用自编的多媒体课件授课,以启发式教学为主,辅以一定的工程案例,吸引学生的注意力,增强学生学习兴趣,提高教学效果。 2. 主要方式: <input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 网络学习 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习 <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它: _____ (如口头训练等)							
J 教学条件需求	(如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等) 1. 学校公共多媒体教室充足,能满足教学要求。 2. 学校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。 3. 光学实验室设备种类和台套数充足,能满足实验教学的要求。							
K 课程目标及其考核内容、考核方式及评分占比	课程目标及评分占比	考核内容	考核方式				课程分目标的达成度	
			考勤评分(10%)	作业评分占比(10%)	课堂小测章节测验(20%)	期中考试评分占比(%)		期末考试评分占比(60%)
	课程目标1(25%)	掌握物理学大厦的整体轮廓及发展脉络的宏观认识,了解物理学的逻辑性、历史性及实用性的特点。		2	3		20	-
	课程目标2(39%)	具备学习物理学及其他自然科学的热情,培养良好的逻辑思维能力、分析问题和解决问题的能力。		4	5		30	-
	课程目标3(8%)	具备理解大学物理学的逻辑体系、思维特点及学习方法。		2			6	
课程目标4(6%)	领会教师在立德树人的职责,遵守师德、学术规范,		4			2	-	



		认同和践行社会主义核心价值观，增强国家政治认同和文化自信，全面贯彻党的教育方针。						
	课程目标5 (10%)	热爱学生，具有积极从教意愿，具备良好的敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。	5	1	2		2	-
	课程目标6 (12%)	能够对教学过程、重难点，教学目标达成及时反思，自我诊断，追溯原因，提出下一步改进的具体措施。	1	1	10			-
	总分		10	10	20	0	60	-
L 学习建议	<p>1. 自主学习。建议学生通过预习教材、及时完成网络测验和作业，并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源，规划自己的课程学习计划，充分发挥自身的学习能动性。</p> <p>2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容，尝试结合专题报告、工程案例，开展专题讲座和研讨，开阔学生的视野，提高学生的学习兴趣，激发创新意识和创造性。</p>							
M 评分量表	《专业导论》课程目标评分量表见附表。							
备注	课程大纲A—M项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。							
审批意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名：  陈礼伟		系主任审核意见：  同意 系主任签名： 陈礼伟					
	2023年9月1日				2023年9月2日			

附表

## 《物理学专业导论》课程目标评分量表

	课程目标	优 ( $X \geq 90$ )	良 ( $80 \leq X < 90$ )	中 ( $70 \leq X < 80$ )	及格 ( $60 \leq X < 70$ )	不及格 ( $< 60$ )
M 评分量表	课程目标 1. 通过本课程的学习，初涉物理的学习者能够获得对物理学大厦的整体轮廓及发展脉络的宏观认识，了解物理学的逻辑性、历史性及实用性的特点。	能够扎实地掌握物理学大厦的整体轮廓及发展脉络的宏观认识，了解物理学的逻辑性、历史性及实用性的特点。	能够较好地掌握物理学大厦的整体轮廓及发展脉络的宏观认识，了解物理学的逻辑性、历史性及实用性的特点。	能够掌握物理学大厦的整体轮廓及发展脉络的宏观认识，了解物理学的逻辑性、历史性及实用性的特点。	能够基本掌握物理学大厦的整体轮廓及发展脉络的宏观认识，了解物理学的逻辑性、历史性及实用性的特点。	未能掌握物理学大厦的整体轮廓及发展脉络的宏观认识，了解物理学的逻辑性、历史性及实用性的特点。
	课程目标 2. 具备学习物理学及其他自然科学的热情，培养良好的逻辑思维能力、分析问题和解决问题的能力。	具有极大的学习物理学及其他自然科学的热情，有非常强的逻辑思维能力、分析问题和解决问题的能力。有很强的理论联系实际和应用能力。	具有较好的学习物理学及其他自然科学的热情，具有较强的逻辑思维能力、分析问题和解决问题的能力。具有较强的理论联系实际和应用能力。	具有一定的学习物理学及其他自然科学的热情，具有一定的逻辑思维能力、分析问题和解决问题的能力。具有一定的理论联系实际和应用能力。	具有基本的学习物理学及其他自然科学的热情，具有基本的逻辑思维能力、分析问题和解决问题的能力。具有基本的理论联系实际和应用能力。	没有学习物理学及其他自然科学的热情，缺乏逻辑思维能力、分析问题和解决问题的能力。没有理论联系实际和应用能力。

<p>课程目标 3.</p> <p>具备理解大学物理学的逻辑体系、思维特点及学习方法。</p>	<p>熟练应用大学物理学的逻辑体系、思维特点和学习方法开展物理学科相关内容课堂教学，指导并组织学生学习参加竞赛、兴趣小组及科技实践活动。</p>	<p>能较熟练地大学物理学的逻辑体系、思维特点和学习方法开展物理学科相关内容课堂教学，指导并组织学生学习参加竞赛、兴趣小组及科技实践活动。</p>	<p>能够较好地应用大学物理学的逻辑体系、思维特点和学习方法开展物理学科相关内容课堂教学，指导并组织学生学习参加竞赛、兴趣小组及科技实践活动。</p>	<p>基本能够应用大学物理学的逻辑体系、思维特点和学习方法开展物理学科相关内容课堂教学，指导并组织学生学习参加竞赛、兴趣小组及科技实践活动。</p>	<p>未能应用大学物理学的逻辑体系、思维特点和学习方法开展物理学科相关内容课堂教学，指导并组织学生学习参加竞赛、兴趣小组及科技实践活动。</p>
<p>课程目标 4.</p> <p>领会教师在立德树人的职责，遵守师德规范，学术规范，认同和践行社会主义核心价值观，增强国家的政治认同和文化自信，全面贯彻党的教育方针。</p>	<p>深刻领会教师在立德树人的职责，严格遵守师德规范，学术规范；认真践行辩证唯物主义认识论、社会主义核心价值观。</p>	<p>领会教师在立德树人的职责，遵守师德规范，学术规范；认真践行辩证唯物主义认识论、社会主义核心价值观。</p>	<p>较好遵守师德规范，学术规范；认真践行辩证唯物主义认识论、社会主义核心价值观。</p>	<p>基本遵守师德规范，学术规范；认真践行辩证唯物主义认识论、社会主义核心价值观。</p>	<p>未能遵守师德规范，学术规范；认真践行辩证唯物主义认识论、社会主义核心价值观。</p>
<p>课程目标 5.</p> <p>热爱学生，具有积极从教意愿，能够对本课程基础理论与实践产生研究兴趣，具备良好的敬业精神和职业</p>	<p>具有强烈从教意愿，能够对本课程基础理论与实践产生浓厚的研究兴趣，具有良好的敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨</p>	<p>具有良好的从教意愿，能够对本课程基础理论与实践产生兴趣，具备良好的敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科</p>	<p>能够对本课程基础理论与实践产生一定兴趣，具备较好的敬业精神和职业规范，拥有较好的实事求是工作态度和严谨务实的科学精神。</p>	<p>对本课程基础理论与实践研究兴趣一般，基本具备良好的敬业精神和职业规范、实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。</p>	<p>未能领会教师立德树人的职责，对本课程基础理论与实践研究兴趣没有兴趣，敬业精神和职业规范、实事求是工作态度和严</p>

	规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。	务实的科学精神。	学精神。			谨务实科学精神较差。
课程目标 6. 利用超星平台进行学习成果测验和作业练习，促进学生自觉复习、主动学习、对教学目标达成学会反思，养成良好的学习习惯和学风，进而提出下一步改进的具体措施。	能够积极参加课堂问答、阶段性测验、实验等教学环节，完成效果好，积极主动对教学过程、重难点，教学目标达成点进行反思，提出下一步改进的具体措施。	能够参加课堂问答、阶段性测验、实验等教学环节，完成效果良好，主动对教学过程、重难点，教学目标达成点进行反思，较好提出下一步改进的具体措施。	参加课堂问答、阶段性测验、实验等教学环节，完成效果中等，有时能对教学过程、重难点，教学目标达成进行反思，提出一定的改进措施。	参加课堂问答、阶段性测验、实验等教学环节，完成效果一般，对教学过程、重难点，教学目标达成进行反思和下一步改进的措施一般。	参加课堂问答、阶段性测验、实验等教学环节，完成效果差，未能对教学过程、重难点，教学目标达成学会反思和提出下一步改进的措施一般。	

# 三明学院物理学专业（师范类）

## 《光学》课程教学大纲

课程名称	光学			课程代码	0611330712
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input checked="" type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第3学期	学分	3	课程负责人	魏茂金
总学时	48	理论学时	48	实践学时	
先修课程与后续课程	先修课程：《高等数学》《电磁学》 后续课程：《原子物理学》《量子力学》《电动力学》《中学物理教学论》				
适用专业	物理学（师范）				
A 参考教材	姚启钧主编，光学教程（第6版），高等教育出版社，2019年				
B 主要参考书籍	[1] 赵凯华主编《光学》，北京大学出版社，2018年。 [2] 郁道银 谈恒英主编，《工程光学》，机械工业出版社，2013年8月 [3] 沈常宇主编《光学原理》（第2版），清华大学出版社，2017年。				
C 线上学习资源	本课程已经建立超星平台网络课程，同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站，可查看教学大纲、授课计划、考核方法、课程PPT、每次课后小测试卷、作业、网络文献链接网址等教学资源。				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	本课程是物理学（师范）专业的专业必修课程，主要研究光的本性及其经典光学的基本原理，包括光的干涉、衍射、几何光学原理、光学仪器原理、光的偏振等内容，通过本课程学习，力求较系统地掌握光学的基本原理、基本方法和基本技能，培养分析问题和解决问题的能力，提高学生的专业能力和科学素质，为今后深入学习后续课程打好理论和实践基础。				
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： <b>课程目标 1：</b> 具有扎实的课程知识：掌握光在传播过程中所产生的干涉、衍射、几何光学成像、常用光学仪器、偏振等理论知识，形成较完整的课程知识体系。具备综合与灵活应用波动光学和几何光学理论知识，分析计算光学相关问题，有较强的理论联系实际和应用能力。（支撑毕业要求 3.1） <b>课程目标 2：</b> 具备教学设计、实施、评价及研究能力：能结合中学生身心发展和认知特点，应用本课程的知识和方法，设计并编写教学方案，开展相关内容的教学和研究活动，并有良好的学习态度和严谨务实的科学精神。（支撑毕业要求 4.1） <b>课程目标 3：</b> 具有反思意识和终身学习意识：通过阶段性测验、作业练习和交流学习等，在学习和实践中，养成自觉复习、主动学习良好的学习习惯，学会对教学内容、重难点的教学目标达成进行自我反思、自我诊断、自我改进，认识到反思的重要性。（支撑毕业要求 7.1）。				

	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求	
	课程目标 1	3.1 有扎实的学科知识：掌握物理学学科基本知识和基本理论，具有清晰的物理观念，能综合运用物理学知识解决实际物理问题；了解物理学与其它相关学科的关系，能综合运用多种学科知识分析和解决实际物理问题，初步形成跨学科的综合学习与解决实际问题能力。	学科素养 3.1	
	课程目标 2	3.2 具备教学设计、实施、评价及研究能力：能运用教育学、心理学、学科教学论等基本理论和信息技术，结合中学生身心发展和认知特点，领会和应用本课程的知识和方法，设计并编写相关内容教学方案，开展相关内容的教学活动，具备一定的教育教学研究能力。	学科素养 4.1	
	课程目标 3	7.1 具有反思意识和批判性思维：在学习和实践中，养成批判性思维习惯，能运用批判性思维分析和解决教育教学问题，具有一定的创新意识；学会对教学内容、重难点的教学目标达成进行自我反思、自我诊断、自我改进，认识到反思的重要性；具有一定的终身学习和发展的意识。	教育情怀 7.1	
		<b>章节学习内容与学习要求</b>	<b>支撑课程目标</b>	<b>学时分配</b>
F 理论学习内容	<b>绪论</b> 知道：光学的研究内容和研究方法；光学发展简史。 <b>本章课程思政元素及切入点：</b> （1）讲解课程学习要求时，强调师德规范、学术诚信，“四有”好老师的要求。 （2）讲解光的本质“波粒二象性”认识过程时，引入易经中太极图的“阴”“阳”转化及其辩证的“对立统一”思想，既对光的本质有深刻的理解和哲学上的辩证认识，又弘扬了中华文化的精髓； （3）讲解光学发展简史时，通过战国时期《墨经》、宋代《梦溪笔谈》光学知识的记载，弘扬中国古代文明，增强民族自信心和自豪感，树立文化自信。		支撑课程目标 1、2	2
	<b>第 1 章 光的干涉</b> <b>知道：</b> 光的电磁理论，波动的独立性、叠加性和相干性，分波面和分振幅干涉装置，光波的时间相干性和空间相干性，菲涅耳公式。 <b>领会：</b> 光的干涉概念，相位差与光程差公式，相干条件，半波损失的判断；杨氏双光束干涉、等倾和等厚干涉的原理与干涉图样特征；迈克尔逊干涉仪、牛顿环、劈尖的原理及干涉图样特征。 <b>应用：</b> 利用干涉理论、相干条件、干涉图样特征分析		支撑课程目标 1、2、3	10



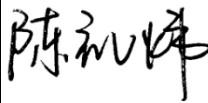
	<p>有关干涉问题；杨氏双缝干涉、劈尖、牛顿环等装置在光学精密测量的应用。</p> <p><b>分析：</b>杨氏干涉、等倾和等厚干涉装置的光程差公式、干涉图样特征。</p> <p><b>综合：</b>干涉图样变化与光学精密测量。</p> <p><b>评价：</b>干涉精密测量的精度，光源的时间和空间相干性。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1) 结合光的电磁理论、电磁波的光速统一性、电磁波的各个波段的应用领域等内容，阐述辩证唯物主义辩证的对立统一性，引导学生树立“天生我材必有用”的自信心。</p> <p>(2) 结合光波干涉相长和相消的内容，强调“1+1&gt;2”“1+1&lt;2”的团队集体助长和集体懈怠道理；</p> <p>(3) 结合薄膜干涉额外程差、等倾干涉和等厚干涉两类、等厚干涉条纹形状等内容，阐述具体问题具体分析，这是是马克思主义最本质的东西，是马克思主义的活的灵魂。</p> <p>(4) 结合干涉理论检测表面平整度、球面质量、薄膜厚度变化等应用，引导学生要做到知行合一、理论联系实际，理解马克思主义实践论。</p>		
	<p><b>第2章 光的衍射</b></p> <p><b>知道：</b>光的衍射现象、衍射装置、产生条件，菲涅耳圆孔和圆屏衍射、夫琅禾费单缝和圆孔衍射图样，菲涅耳波带片的原理。</p> <p><b>领会：</b>惠更斯-菲涅耳原理的物理思想和积分表达式；菲涅耳半波带法，菲涅耳圆孔和圆屏衍射的分析方法；夫琅禾费单缝、光栅衍射的光强分布特征、条纹位置计算，光栅方程公式，爱里斑角半径公式。</p> <p><b>应用：</b>菲涅耳圆孔和圆屏衍射对称轴上明暗判断及光强大小情况；夫琅禾费单缝、光栅衍射的条纹位置和角宽度的计算；光栅方程的应用。</p> <p><b>分析：</b>夫琅禾费单缝、光栅衍射的光强公式，光栅光谱重叠问题，光倾斜地入射时光栅方程。</p> <p><b>综合：</b>考虑干涉和衍射共同作用，分析双缝、双孔、多缝衍射的光强分布曲线。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1) 结合光的衍射与直线传播关系内容，阐述一般性与特殊性的哲学思想。</p> <p>(2) 通过泊松亮点小故事，激励学生坚定的自信心、踏实勤奋的工作态度和科学研究的品德。</p>	支撑课程目标 1、2、3	8
	<p><b>第3章 几何光学基本原理</b></p> <p><b>知道：</b>光线和波面、单心光束、理想成像的概念，几何光学的三个基本实验定律，费马原理的物理思想，光导纤维和全反射棱镜的原理和应用。</p> <p><b>领会：</b>实物、虚物、实像、虚像和物空间、像空间等概念；几何光学符号法则，平面反射与折射、球面反射与折射、薄透镜的物像公式、横向放大率公式；光焦度、焦点、焦距、焦平面的定义、公式、大小与正</p>	支撑课程目标 1、2、3	12

	<p>负；多球面系统逐次成像法。</p> <p><b>应用：</b>物像公式、横向放大率、焦距公式、逐次成像法的应用，焦点、焦平面的性质在作图求像的应用。</p> <p><b>分析：</b>根据焦距的大小、正负判断光学系统的会聚发散性质；薄透镜不同区域物的成像规律。</p> <p><b>综合：</b>多球面或多透镜光学系统成像位置与性质。</p> <p><b>评价：</b>通过学习成果测验和作业练习，对教学目标达成进行反思和评价，进而提出具体的改进措施。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1) 在讲解全反射光导纤维内容时，用华人诺贝尔奖获得者高锟对科学的贡献和其思想方法深化课堂教学内容。集光学基础、高科技应用、名人科学家于一体的课堂，对激发学生学习和学习兴趣有很好的帮助，也能教育学生既放眼未来，又脚踏实地。</p> <p>(2) 在讲解几何光学符号法则时，引入“不以规矩，不能成方圆”，并介绍《教师职业行为十项准则》《高等学校预防与处理学术不端行为办法》等规矩要求。</p> <p>(3) 在讲解多球面光学系统理想成像条件时，强调个人与集体的关系也是相辅相成、相互影响。</p>		
	<p><b>第4章光学仪器基本原理</b></p> <p><b>知道：</b>人眼结构及光学参数；放大镜、目镜的结构及放大原理；三基色原理。</p> <p><b>领会：</b>近视眼、远视眼的矫正方法；助视仪器放大本领的概念，显微镜和望远镜的结构、原理及放大本领的计算；瑞利判据、助视仪器最小分辨角和分辨本领、棱镜摄谱仪、光栅的分辨本领的计算。</p> <p><b>应用：</b>近视眼镜、远视眼镜光焦度的计算；助视仪器最小分辨角、分光仪器分辨本领的具体应用。</p> <p><b>分析：</b>望远镜和显微镜的成像原理和放大本领分析；棱镜摄谱仪、光栅光谱仪的分辨本领公式推导。</p> <p><b>综合：</b>光的衍射和分辨本领的综合应用。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1) 在讲授人眼和非正常眼的矫正内容时，强调爱眼护眼，养成好习惯，杜绝沉迷手机，引入“三明三康”育人理念和德智体美劳全面发展党的教育方针。</p> <p>(2) 在开普勒望远镜、伽利略望远镜等教学内容基础上，介绍中国“天眼”和南仁东先生，激发学生的“爱国、敬业、诚信、友善”精神。</p>	支撑课程目标 1、2、3	6
	<p><b>第5章光的偏振</b></p> <p><b>知道：</b>自然光、平面偏振光、部份偏振光的概念及表示方法；偏振片的功能；晶体双折射现象、o光和e光、光轴、主截面概念。</p> <p><b>领会：</b>马吕斯定律、布儒斯特定律；光在单轴晶体传播方向惠更斯作图法；尼科尔棱镜、格兰棱镜和渥拉斯顿棱镜、1/4波片、1/2波片的构造及功能；圆偏振光和椭圆偏振光的概念及产生。</p> <p><b>应用：</b>光经多个偏振片后透射光的光强计算；各种偏</p>	支撑课程目标 1、3	8



	<p>振态的检验。</p> <p><b>分析：</b>不同偏振态的光经过偏振片、1/4波片、1/2后出射光的偏振态分析；</p> <p><b>综合：</b>偏振光干涉情况及光强。</p> <p><b>评价：</b>通过测验和作业练习，对学习成绩达成进行反思和评价，进而提出具体的改进措施。</p> <p><b>课程思政元素及切入点：</b>          以身作则，用良好的师德师风、扎实学识、严谨工作态度和敬业精神，言传身教，潜移默化、润物细无声的方式进行思想政治教育。</p>		
	<p><b>*第6章光的量子性（选讲）</b></p> <p><b>知道：</b>光电效应现象，光子概念。</p> <p><b>领会：</b>光电效应的规律，遏止电压、红限、逸出功的概念，爱因斯坦光电效应方程，光的波粒二象性。</p> <p><b>应用：</b>爱因斯坦光电效应方程的应用。</p> <p><b>分析：</b>遏止电压与入射光频率的关系。</p>	支撑课程目标 1、3	2
	合计		48
G 实验（实训）内容	项目名称、主要内容及开设要求	支撑课程目标	学时分配
	<p>实验一 ***（必做）</p> <p>实验目的：</p> <p>实验任务：</p>		
	合计		
H 实践内容 （含教育实习、见习、研习，专业实习、毕业论文或毕业设计等）	实践主要内容和要求	支撑课程目标	时长分配
	<p>（一）实习形式与准备</p> <p>（二）实习内容</p> <p>1. 教学工作实习</p> <p>2. 班主任工作实习</p> <p>3. 教研实习</p> <p>（三）实习要求</p>		
I 教学方法与教学方式	<p>1. 理论课全部采用多媒体教学，应用自编的多媒体课件授课，以启发式教学为主，辅以一定的工程案例，吸引学生的注意力，增强学生学习兴趣，提高教学效果。</p> <p>2. 开通超星平台网络课堂，达到与学生及时沟通、交流的目的。同时在网络课程平台中建立每次课后测验库，促进学生课后能自觉复习、主动学习，加强课堂教学互动融合和过程考核，并对学习成绩达成学会反思进而提出下一步改进的具体措施。</p> <p>3. 主要方式：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 讲授   <input checked="" type="checkbox"/> 网络学习   <input checked="" type="checkbox"/> 讨论或座谈   <input type="checkbox"/> 问题导向学</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习   <input type="checkbox"/> 专题学习   <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习   <input type="checkbox"/> 发表学习</p> <p><input type="checkbox"/> 实习   <input type="checkbox"/> 参观访问   <input type="checkbox"/> 其它：_____（如口头训练等）</p>		
J 教学条件	<p>（如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等）</p> <p>1. 学校公共多媒体教室充足，能满足教学要求。</p>		

需求	<p>2. 学校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。</p> <p>3. 光学实验室设备种类和台套数充足, 能满足实验教学的要求。</p>							
K 课程目标及其考核内容、考核方式及评分占比	课程目标及评分占比	考核内容	考核方式					课程分目标的达成度
			考勤和课堂表现 (10%)	作业评分占比 (15%)	课堂小测章节测验 (20%)	期中考试评分占比 (0%)	期末考试评分占比 (55%)	
	课程目标 1 (36%)	1. 掌握光在传播过程中所产生的干涉、衍射、几何光学成像、常用光学仪器、偏振等理论知识。 2. 具备综合与灵活应用波动光学和几何光学基础知识, 分析计算光学相关问题, 有较强的理论联系实际和应用能力。		5	6			33 (≈) 44 (≈)
	课程目标 2 (31%)	1. 能够结合中学生学生身心发展和认知特点, 掌握和应用本课程的知识和方法。 2. 具备设计并编写本课程相关内容教学方案, 开展相关内容的教学和研究活动, 有良好的学习态度和严谨务实的科学精神。	6	6	6		22	40
	课程目标 4 (13%)	1. 通过课堂提问、阶段性测验等方式, 引导学生对教学过程、重难点, 教学目标达成及时反思, 自我诊断。 2. 不断改进学习方法, 提高学习效果。	4	4	8			16
	总分		10	15	20	0	55	100
L 学习建议	<p>1. 自主学习。建议学生通过预习教材、及时完成网络测验和作业, 并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源, 规划自己的课程学习计划, 充分发挥自身的学习能动性。</p> <p>2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容, 尝试结合专题报告、工程案例, 开展专题讲座和研讨, 开阔学生的视野, 提高学生的学习兴趣, 激发创新意识和创造性。</p>							
M 评分量表	《光学》课程目标评分量表见附表。							
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过, 任课教师不能自行更改。							

<p>审批 意见</p>	<p>课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名：</p> <p></p> <p>2023年9月2日</p>	<p>系主任审核意见：</p> <p></p> <p>系主任签名：</p> <p></p> <p>2023年9月2日</p>
------------------	--	--

附表

## 《光学》课程目标评分量表

课程目标		优 ( $X \geq 90$ )	良 ( $80 \leq X < 90$ )	中 ( $70 \leq X < 80$ )	及格 ( $60 \leq X < 70$ )	不及格 ( $< 60$ )
M 评分量表	<p>课程目标 1.</p> <p>具有扎实的课程知识：掌握光在传播过程中所产生的干涉、衍射、几何光学成像、常用光学仪器、偏振等理论知识和方法；具备综合与灵活应用波动光学和几何光学理论知识，分析计算光学相关问题，有较强的理论联系实际和应用能力。</p>	<p>能够扎实地掌握光的干涉、衍射、几何光学成像、常用光学仪器、偏振等理论知识和方法；具备综合与灵活应用波动光学和几何光学理论知识，分析计算光学相关问题，有较强的理论联系实际和应用能力。</p>	<p>掌握光的干涉、衍射、几何光学成像、常用光学仪器、偏振等理论知识和方法；能较熟练综合与应用波动光学和几何光学理论知识，分析计算光学相关问题，有良好的理论联系实际和应用能力。</p>	<p>较好掌握光的干涉、衍射、几何光学成像、常用光学仪器、偏振等理论知识和方法；较好应用波动光学和几何光学理论知识，分析计算光学相关问题，有一定的理论联系实际和应用能力。</p>	<p>基本掌握光的干涉、衍射、几何光学成像、常用光学仪器、偏振等理论知识和方法；基本能够应用波动光学和几何光学理论知识，分析计算光学相关问题，理论和应用能力一般。</p>	<p style="color: red;">未能掌握</p> 光的干涉、衍射、几何光学成像、常用光学仪器、偏振等理论知识和方法；应用波动光学和几何光学理论知识，分析计算光学相关问题和理论联系实际和应用能力差。
	<p>课程目标 2.</p> <p>具备教学设计、实施、评价及研究能力：能结合中学生身心发展和认知特点，领会和应用本课程的知识和方法，设计并编写教学方案，开展相关内容的教学和研究活动，并有</p>	<p>能够结合中学生身心发展和认知特点，熟练掌握和应用本课程的知识和方法，设计并编写教学方案，开展相关内容的教学和研究活动，有</p>	<p>能够结合中学生身心发展和认知特点，较好掌握和应用本课程的知识和方法，设计并编写教学方案，开展相关内容的教学和研究活动，有</p>	<p>能够较好结合中学生身心发展和认知特点，较好领会和应用本课程的知识和方法，设计并编写教学方案，开展相关内容的教学和研究活</p>	<p>基本能够结合中学生身心发展和认知特点，领会和应用本课程的知识和方法，设计教学方案，开展相关内容的教学和研究活动。学习态度</p>	<p>未能结合中学生身心发展和认知特点，领会和应用本课程的知识和方法，设计教学方案，开展相关内容的教学和研究活动。学习态度和严</p>

良好的学习态度和严谨务实的科学精神。	良好的学习态度和严谨务实的科学精神。	良好的学习态度和严谨务实的科学精神。	动，有较好的学习态度和严谨务实的科学精神。	和严谨务实的科学精神尚可。	严谨务实的科学精神较差。
<p>课程目标 3.</p> <p>具有反思意识和终身学习意识：通过阶段性测验、作业练习和交流学习等，在学习和实践中，养成自觉复习、主动学习良好的学习习惯，学会对教学内容、重难点的教学目标达成进行自我反思、自我诊断、自我改进，认识到反思的重要性。</p>	<p>能够积极参加课堂问答、阶段性测验、作业和交流学习等教学环节，完成效果好，积极主动对教学过程、重难点，教学目标达成进行自我反思、自我诊断、自我改进。</p>	<p>能够参加课堂问答、阶段性测验、实验等教学环节，完成效果好，主动对教学过程、重难点，教学目标达成进行自我反思、自我诊断、自我改进。</p>	<p>参加课堂问答、阶段性测验、实验等教学环节，完成效果中等，基本能对教学过程、重难点，教学目标达成进行自我反思、自我诊断、自我改进。</p>	<p>参加课堂问答、阶段性测验、实验等教学环节，完成效果一般，有时能对教学过程、重难点，教学目标达成进行自我反思、自我诊断、自我改进。</p>	<p>参加课堂问答、阶段性测验、实验等教学环节，完成效果差，未能对教学过程、重难点，教学目标达成进行自我反思、自我诊断、自我改进。</p>

## 附件 1

# 三明学院物理学专业（师范类）

## 《力学》课程教学大纲

课程名称	力学			课程代码	06113300710
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input checked="" type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第 1 学期	学分	4	课程负责人	肖荣辉、郑冬梅
总学时	64	理论学时	64	实践学时	单独开设《力学实验》
先修课程与后续课程	先修课程：《高等数学》 后续课程：《理论力学》				
适用专业	物理学（师范）专业				
A 参考教材	漆安慎 杜婵英，《普通物理学教程 力学》（第四版），高等教育出版社，2021 年。				
B 主要参考书籍	[1] 赵凯华，罗蔚茵．《新概念物理教程-力学》第 3 版，高等教育出版社，2019 年。 [2] 管靖，张英，杨晓荣．《普通物理学教程 力学》（第二版）学习指导书，高等教育出版社，2019 年。 [3] 梁昆淼．《力学》第 4 版，高等教育出版社，2010 年。				
C 线上学习资源	本课程已建立超星平台网络课程，学生凭账号密码登录课程网站，可查看包括但不限于教学大纲、授课计划、电子教材、考核方法、课程 PPT、测验、作业、视频等教学资源。				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	《力学》是物理学专业必修的重要基础课程，主要包括质点（系）运动学、动力学、刚体力学、弹性体力学、振动和波动、流体力学和狭义相对论等内容，以微积分和矢量分析为主要数学工具。通过本课程的学习，应使学生比较系统地掌握力学的基础知识，并能比较灵活地加以运用，深入了解物理学研究方法，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力，使学生比较深刻地理解中学物理教材，并能独立解决今后教学中遇到的一般力学问题。				
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	（一）知识目标 课程目标 1：掌握力学的基本知识、基本理论和研究方法；掌握运动学描述的基本方法和基本参量、动力学描述的基本过程和基本原理；领会模型化方法的抽象过程和重要意义；了解力学在物理学科中的地位、作用及对其它学科的基础作用。（支撑毕业要求 3.1） （二）能力目标 课程目标 2：能使用模型化方法，利用力学的各种定理、守恒定律，借助高等数学工具，用科学的思想与方法，分析和解决特定条件下的实际力学问题。（支撑毕业要求 3.1） （三）素质目标				

课程目标 3: 领悟物理教师在立德树人上的工作意义, 能持续跟踪了解力学学科发展的趋势、动态以及与生产实践和社会生活的联系; 能对力学基础理论与实践产生研究兴趣。(支撑毕业要求 2.1、6.2 和 8.1)			
课程目标	毕业要求分解指标点		毕业要求
课程目标 1	3.1 具有扎实的学科知识: 掌握物理学学科基本知识和基本理论, 具有清晰的物理观念, 能综合运用物理学知识解决实际物理问题; 了解物理学与其它相关学科的关系, 能综合运用多种学科知识分析和解决实际物理问题, 了解学习科学的相关知识。		学科素养 (3)
课程目标 2	3.1 具有扎实的学科知识: 掌握物理学学科基本知识和基本理论, 具有清晰的物理观念, 能综合运用物理学知识解决实际物理问题; 了解物理学与其它相关学科的关系, 能综合运用多种学科知识分析和解决实际物理问题, 了解学习科学的相关知识。		学科素养 (3)
课程目标 3	2.1 具有良好的职业认同感: 具有正确的教师观和积极的从教意愿, 认同教师工作的价值和意义, 对物理教育事业具有积极的情感、端正的态度和正确的价值观。热爱教育事业, 立志将中学物理教师职业当成事业。6.2 具备综合育人能力: 通过教育教学实践, 学会将知识学习、能力发展与品德养成贯穿于整个物理课堂教学, 初步掌握教书中育人的途径与方法; 具有参与组织主题教育或社团活动等校园文化活动中开展综合育人活动的积极体验。 8.1 具备沟通合作技能: 掌握基本沟通合作技能与方法, 能营造良好的沟通气氛, 乐于沟通, 学会换位思考, 学会真诚交流, 能够在教育实践、社会实践中与他人进行有效沟通交流。		教育情怀 (2) 综合育人 (6) 沟通合作 (8)
F 理论学习内容	章节学习与学习要求		支撑课程目标
	绪论 第一章 物理学和力学 知道: 物理学发展简史. 物理学和力学的主要内容和研究对象. 力学的学科地位. 测量在物理学中的重要作用. 长度、时间和质量测量的标准. 物理学的单位制和量纲. 领会: 物理学的知识框架、学科特点和学习方法. 应用: 数量级估计.		支撑课程目标 1、2、3
			学时分配
			4

	<p>分析：分析方程是否满足量纲平衡。 评价：利用量纲分析，定性检验方程正误，辅助数学建模。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b> （1）结合力学简史，贯穿爱国主义教育，增强学生的民族自豪感和自信心； （2）融入古今中外力学家的故事，培养学生科学探索的精神； （3）讲解课程学习要求时，强调师德规范、学术诚信，“四有”好老师的要求。</p>		
	<p><b>第二章 质点运动学</b> 知道：理想模型的概念及抽象方法. 坐标系、参考系的概念，标量、矢量的概念，矢量的解析表示和运算. 位置矢量、位移、速度和加速度四个基本量的概念. 伽利略变换。 领会：模型化方法的优缺点. 四个基本量之间的微积分关系，四个基本量在常见坐标系下的表示方法和结果. 应用：利用微积分，进行两种类型运动学问题的求解. 运动叠加原理。 分析：不同坐标系下，四个基本量的表示优缺点。 评价：根据具体情况，选择合适的坐标系和矢量分解方式. 由伽利略变换下时空特性对牛顿力学的时空观做出评价。 创造：利用伽利略变换，分析计算复杂运动形式下的速度问题. 设计或利用一套装置，利用牛顿运动学知识，测出当地的重力加速度。 <b>本章课程思政元素及切入点：</b> （1）从物理模型的抽象与应用中学会科学思维和方法； （2）从两类运动学问题的分析解决中培养学生独立获取知识的能力、掌握科学思维和方法。</p>	支撑课程 目标 1、 2、3	6
	<p><b>第三章 动量·牛顿运动定律·动量守恒定律</b> 知道：牛顿三定律的内容及其适用条件，动量、冲量的概念，惯性系、非惯性系的概念，伽利略相对性原理. 系统的内力、外力和质心。 领会：系统动量与物体受力的微积分关系，动量守恒的意义。 应用：综合应用牛顿运动定律和微积分知识解决变力作用下质点运动的问题. 牛顿运动定律应用的一般步骤和方法. 动量守恒定律的应用. 质心位矢的计算。 分析：隔离体受力分析方法，分析系统的受力情况，系统的内力对系统总动量的影响. 动量守恒的成立条件. 火箭运动动力学原理。 评价：运用牛顿运动定律解决力学问题，判断常见的力是否保守力，判断系统是否动量守恒。</p>	支撑课程 目标 1、 2、3	6


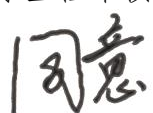
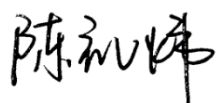


	<p>创造：设计或利用一套装置，验证动量守恒定律。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1) 通过牛顿运动定律的表述，认识“事物的普遍联系与发展”的唯物辩证法的观点，认识物理学所具有的明快简洁的美学特征，增强科学美感知；</p> <p>(2) 通过动量定理和动量守恒定律的学习，认识“勿以善小而不为和勿以恶小而为之”的哲学观点、“量的积累引起质变”的唯物辩证法的观点；</p>		
	<p><b>第四章 动能和势能</b></p> <p>知道：动能、势能的概念、能量及其相互转化，保守力与非保守力及其做功特点. 碰撞的概念及碰撞分类.</p> <p>领会：做功与能量转化之间的关系，机械能守恒的内容和成立条件，变质量问题求解的一般方法.</p> <p>应用：常见保守力的势能计算，已知势能计算保守力，质点、质点系的动能定理. 综合应用动量守恒定律、功能原理、牛顿定律解决碰撞问题.</p> <p>分析：系统内力对系统总动能的影响，保守力对系统机械能的影响. 由势能曲线分析物体受力情况.</p> <p>评价：判断系统的机械能是否守恒.</p> <p>创造：</p>	支撑课程目标 1、2、3	6
	<p><b>第五章 角动量·关于对称性</b></p> <p>知道：力矩、角动量的概念，对点、轴的力矩、角动量.</p> <p>领会：角动量与转动之间的关系，角动量定理、角动量. 守恒定律. 对称性的重要意义. 对称性与守恒律的关系.</p> <p>应用：角动量守恒定律的应用.</p> <p>分析：分析系统的受力情况和力矩情况，系统内力对系统角动量的影响.</p> <p>评价：判断系统的角动量是否守恒.</p> <p>创造：</p>	支撑课程目标 1、2、3	6
	<p><b>第六章 万有引力定律</b></p> <p>知道：开普勒三定律、万有引力定律. 惯性质量与引力质量的区别与联系. 引力势能的概念.</p> <p>领会：万有引力定律与开普勒三定律在反映问题的层次上的不同.</p> <p>应用：利用万有引力定律计算第一、第二、第三宇宙速度. 引力势能的计算.，航天航空器的发射问题.</p> <p>分析：万有引力定律在发现海王星、冥王星中的作用.</p> <p>评价：判断万有引力定律求解力学问题的适用范围.</p> <p>创造：设计或利用一套装置，利用万有引力定律，测出当地的重力加速度.</p>	支撑课程目标 1、2、3	4
	<p><b>第七章 刚体力学</b></p> <p>知道：刚体运动的描述，刚体的自由度，转动惯量的概念. 角坐标、角位移、角速度和角加速等角量的概</p>	支撑课程目标 1、2、3	8

	<p>念.</p> <p>领会：刚体的转动定律、动能定理.角量在描述物体运动时的优缺点.力矩的功.刚体的动能.</p> <p>应用：刚体的平衡，转动惯量的计算.转动定律.角量与线量的对应关系.综合应用转动定理、牛顿定律或质心运动定理、角动量定理解决刚体动力学问题.</p> <p>分析：分析刚体的平衡条件，复杂刚体转动惯量的计算方法，平行轴定理的应用.力矩的功与刚体转动动能变化之间的关系.</p> <p>评价：测量物体对某一轴的转动惯量，判断是否能使用平行轴定理求解转动惯量.</p> <p>创造：利用或设计一套装置，测量刚体的转动惯量.</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1) 刚体与质点运动类比，分析解决不同情境下的物理问题，增强分析和解决问题的能力；</p> <p>(2) 通过力学规律原理适用范围的条件分析，认识规则和规律的条件性，规范自身行为，以利于自身发展。</p>		
	<p><b>第八章 弹性体的应力和应变</b></p> <p>知道：应力与应变（长变与切变），梁的弯曲与扭转，弹性模量（杨氏模量、切变模量、体变模量），泊松比，势能密度等概念.</p> <p>领会：应力与应变的关系.</p> <p>应用：材料力学.</p> <p>分析：胡克定律的适用范围.</p> <p>评价：判断是否适用应力与应变的关系.</p> <p>创造：利用应力与应变的关系，设计实验系统，测量钢丝的杨氏模量.</p>	支撑课程 目标 1、 2、3	2
	<p><b>第九章 振动</b></p> <p>知道：简谐振动的描述及物理量（振幅、频率、相位），简谐振动的动力学特征.李萨如图形.</p> <p>领会：振动的旋转矢量表示法，振动的合成与分解.</p> <p>应用：振动的合成与分解.拍现象.李萨如图形.共振.</p> <p>分析：简谐振动的特征.</p> <p>评价：判断一个振动是否是简谐振动.</p> <p>创造：利用或设计一套装置，测量弹簧的劲度系数。根据李萨如图形原理，测量某未知信号的频率.</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>通过分组讨论和辩论、参与式学习等方式，明确协作和合作学习的作用和意义，学会与其他同学有效合作完成学习任务，学会利用团队力量和树立团队意识。</p>	支撑课程 目标 1、 2、3	6
	<p><b>第十章 波动和声</b></p> <p>知道：机械波的基本概念及其运动学描述物理量（波长、频率、波速），能流、能流密度、波强的概念.半波损失.</p>	支撑课程 目标 1、 2、3	8

	<p>领会：振动与波的区别与联系. 机械波的传播与能量的传播和相位的传播之间的关系. 平面简谐波的运动学、动力学方程.</p> <p>应用：波的叠加、干涉、驻波；超声波、次声波. 声波的多普勒效应.</p> <p>分析：机械波的产生和传播条件，波干涉条件.</p> <p>评价：判断两列波是否发生干涉，是否形成驻波，波源和观察者的运动所产生的多普勒效应是否一致. 判断波在反射时是否发生半波损失.</p> <p>创造：根据驻波原理，利用或设计一套装置，测量声音在空气中的传播速度。利用傅里叶级数，分解复杂信号。驻波原理在乐器制作中的应用. 声波的多普勒效应在交通、医学等方面的应用.</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>结合波干涉相长和相消内容，强调“<math>1+1&gt;2</math>”“<math>1+1&lt;2</math>”的团队集体助长和集体懈怠道理。</p>		
	<p>第十一章 流体力学</p> <p>知道：理想流体的定义及其运动描述，粘性流体的运动特性和遵循的规律. 层流和湍流. 雷诺数.</p> <p>领会：连续性方程. 伯努利方程所蕴含的能量观.</p> <p>应用：综合应用伯努利方程和连续原理解决流体动力学问题. 密立根油滴实验、涡旋的产生、机翼的升力，航速的测量.</p> <p>分析：伯努利方程的适用条件.</p> <p>评价：用雷诺数判断层流和湍流，实际流体的运动是否满足伯努利方程.</p> <p>创造：根据伯努利原理，利用或设计一套装置，测量飞行器或航海器的速度.</p>	支撑课程目标 1、2、3	6
	<p>第十二章 相对论简介</p> <p>知道：狭义相对论的历史背景. 迈克尔逊-莫雷实验.</p> <p>领会：狭义相对论的两条基本假设，相对论的动量与能量关系. 洛伦兹变换所蕴含的时空观.</p> <p>应用：洛伦兹变换，相对论的质能公式.</p> <p>分析：相对论力学与经典力学的区别及突破. 在相对论力学条件下，时间、长度、质量的变化.</p> <p>评价：判断并计算钟慢效应、尺缩效应.</p> <p>创造：</p>	支撑课程目标 1、2、3	2
	合计		64
G 实验（实训）内容	项目名称、主要内容及开设要求	支撑课程目标	学时分配
	详见《力学实验》课程教学大纲		

		合计						
H 实践内容 (含教育实 习、见习、 研习,专业 实习、毕业 论文或毕业 设计等)	实践主要内容和要求				支撑课程 目标	时长 分配		
	I 教学方法与 教学方式	1. 采用多媒体教学,应用自编或改编的多媒体课件,辅助动画和视频,改善理论课的枯燥和沉闷,吸引学生的注意力,提升授课效果。 2. 开通网络课程,达到与学生及时沟通、交流的目的。重视师生互动、组织课堂讨论活动,将课堂教学变为师生共同活动的过程。 3. 主要方式: <input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 网络学习 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习 <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它: _____ (如口头训练等)						
J 教学条件 需求	(如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等) 1. 学校公共多媒体教室充足,能满足教学要求。 2. 进一步建设超星教学平台,同时拥有企业微信等平台,具备网络教学条件。							
K 课程目标及 其考核内 容、考核方 式及评分占 比	课程目标 及评分占 比	考核内容	考核方式					课程 分目 标的 达成 度
			考勤 评分 占比 (10 %)	作业 评分 占比 (10 %)	单元 测试 评分 占比 (10 %)	期中 考试 评分 占比 (20 %)	期末 考试 评分 占比 (50 %)	
	课程目标 1 (40%)	1. 物理学发展简史。 2. 力学的基本知识和理论框架。 3. 运动学描述的基本方法和使用的 基本参量、动力学描述的基本过程 和基本原理。 4. 模型化方法的抽象过程和重要 意义。	4	4	4	8	20	-
课程目标 2 (50%)	1. 综合应用牛顿运动定律和微 积分知识解决变力作用下质点运 动的问题。 2. 综合应用动量守恒定律、功 能原理、牛顿定律解决碰撞问 题。 3. 综合应用转动定理、牛顿定	5	5	5	10	25	-	

	律或质心运动定理、角动量定理解决刚体动力学问题。 4. 综合应用伯努利方程和连续原理解决流体动力学问题。 5. 借助力学的各种定理和守恒定律解决特定条件下的力学问题。						
课程目标3 (10%)	1. 课程在立德树人上的工作意义。 2. 力学学科发展的趋势、动态。 3. 力学与生产实践和社会生活的联系。	1	1	1	2	5	-
总分		10	10	10	20	50	-
L 学习建议	1. 自主学习。学生通过预习，并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源，规划课程学习计划，充分发挥自身的学习能动性。 2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容，开展相关的力学讨论，提高学生的兴趣，了解国内外最新力学知识，开阔学生的视野。						
M 评分量表	《力学》课程目标评分量表见附表。						
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。						
审批意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名：  2023 年 9 月 2 日	系主任审核意见：  系主任签名：  2023 年 9 月 2 日					

附表

## 《力学》课程目标评分量表

课程目标	优 ( $X \geq 90$ )	良 ( $80 \leq X < 90$ )	中 ( $70 \leq X < 80$ )	及格 ( $60 \leq X < 70$ )	不及格 ( $< 60$ )	
M 评分量表	<p>课程目标 1.</p> <p>掌握力学的基本知识、基本理论和研究方法；掌握运动学描述的基本方法和基本参量、动力学描述的基本过程和基本原理；领会模型化方法的抽象过程和重要意义；了解力学在物理学学科中的地位、作用及对其它学科的基础作用。</p>	<p>能够扎实地掌握力学的基本知识和理论框架。能够扎实掌握运动学描述的基本方法和使用的参量、动力学描述的基本过程和基本原理。深刻领会模型化方法的抽象过程和重要意义；能够深刻了解力学在物理学学科中的基础作用。</p>	<p>能够掌握力学的基本知识和理论框架。能够掌握运动学描述的基本方法和使用的参量、动力学描述的基本过程和基本原理。全面领会模型化方法的抽象过程和重要意义；能够全面了解力学在物理学学科中的地位、作用及对其它学科的基础作用。</p>	<p>能够基本掌握力学的基本知识和理论框架。能够基本掌握运动学描述的基本方法和使用的参量、动力学描述的基本过程和基本原理。基本领会模型化方法的抽象过程和重要意义；能够比较全面了解力学在物理学学科中的地位、作用及对其它学科的基础作用。</p>	<p>能够基本掌握力学的基本知识和理论框架。能够基本掌握运动学描述的基本方法和使用的参量、动力学描述的基本过程和基本原理。基本领会模型化方法的抽象过程和重要意义；基本了解力学在物理学学科中的地位、作用及对其它学科的基础作用。</p>	<p>未能掌握力学的基本知识和理论框架。未能掌握运动学描述的基本方法和使用的参量、动力学描述的基本过程和基本原理。不能领会模型化方法的抽象过程和重要意义；不了解力学在物理学学科中的地位、作用及对其它学科的基础作用。</p>
	<p>课程目标 2.</p> <p>能使用模型化方法，利用力学的各种定理、守恒定律，借助高等数学工具，用科学的思想与方法，分析和解决特定条件下的实际力学问题。</p>	<p>能熟练使用模型化方法，灵活借助力学的各种定理和守恒定律，借助高等数学工具，用科学的思想与方法，分析和解决特定条件下的实际力学问题。</p>	<p>能较熟练使用模型化方法，能较好地借助力学的各种定理和守恒定律，借助高等数学工具，用科学的思想与方法，分析和解决特定条件下的实际力学问题。</p>	<p>能使用模型化方法，基本能借助力学的各种定理和守恒定律，借助高等数学工具，用科学的思想与方法，分析和解决特定条件下的实际力学问题。</p>	<p>基本能使用模型化方法，基本能借助力学的各种定理和守恒定律，借助高等数学工具，用科学的思想与方法，分析和解决特定条件下的实际力学问题。</p>	<p>不能使用模型化方法，无法借助力学的各种定理和守恒定律，无法借助高等数学工具，用科学的思想与方法，分析和解决特定条件下的实际力学问题。</p>

<p>课程目标 3.</p> <p>领悟物理教师在立德树人上的工作意义，持续跟踪了解力学学科发展的趋势、动态以及与实践和社会生活的联系；能够对力学基础理论与实践产生研究兴趣；</p>	<p>深刻领悟物理教师在立德树人上的工作意义，全面深刻了解力学学科发展的趋势、动态以及与实践和社会生活的联系；能够对力学基础理论与实践产生浓厚兴趣；</p>	<p>领悟物理教师在立德树人上的工作意义，全面了解力学学科发展的趋势、动态以及与实践和社会生活的联系；能够对力学基础理论与实践产生研究兴趣；</p>	<p>较好领悟物理教师在立德树人上的工作意义，了解力学学科发展的趋势、动态以及与实践和社会生活的联系；能够对力学基础理论与实践产生研究兴趣；</p>	<p>基本领悟物理教师在立德树人上的工作意义，基本了解力学学科发展的趋势、动态以及与实践和社会生活的联系；能够对力学基础理论与实践产生研究一定兴趣；</p>	<p>不能领悟物理教师在立德树人上的工作意义，不了解力学学科发展的趋势、动态以及与实践和社会生活的联系；对力学基础理论与实践产生研究不感兴趣；</p>
---	--	--	--	--	---

## 附件 1

# 三明学院物理专业（师范类）

## 《热学》课程教学大纲

课程名称	<b>热学</b>			课程代码	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input checked="" type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第 3 学期	学分	2	课程负责人	洪海莲
总学时	32	理论学时	32	实践学时	0
先修课程与后续课程	先修课程：高等数学，力学，电磁学 后续课程：热学实验，热力学与统计物理				
适用专业	物理教育专业				
A 参考教材	秦允豪主编，《普通物理学教程·热学》，高等教育出版社，2011，第三版				
B 主要参考书籍	[1] 赵凯华 编，《热学》，高等教育出版社，2005，第二版 [2] 黄淑清 编，《热学教程》，高等教育出版社，1994，第二版 [3] 李椿 编，《热学》，高等教育出版社，2015，第三版 [4] 李洪芳 编，《热学》，高等教育出版社，2001，第二版 [5] 秦允豪 编，《普通物理学教程·热学-习题思考题解题指导》，高等教育出版社，2011，第三版				
C 线上学习资源	本课程初步建设超星平台网络课程，同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站，可查看教学大纲、授课计划、考核方法、课程 PPT、课后作业等教学资源。同时，同学们可依托三明学院校园网提供的教学资源查看热学课程教学视频、电子教材和阅读资料等教学资源进行自学，后续将进一步完善该课程的网络课程。				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	<p>热学（又叫热物理学，即分子物理与热力学）课程是物理学（师范）专业普通物理学课程的一部分，作为物理专业的一门专业核心课程。该课程是研究物质热运动及与热相联系的各种规律的科学。</p> <p>本课程主要教学任务分三部分：宏观理论部分、微观理论部分、物性学部分。（1）宏观理论部分：热力学的几个基本实验定律：第零定律；第一定律和第二定律。（2）微观理论部分：气体动理论（平衡态）、气体内的输运过程及其规律（近平衡态）。（3）物性学部分：气、液、固三态及相变（主要是物态变化），是前面两种理论和方法的应用。</p>				
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： <b>课程目标 1：</b> 领会热学课程的基本知识、基本理论、基本技能和研究方法，系统掌握热学课程基本知识、基本原理和应用方法，形成较完整的热学知识体系。（支撑毕业要求 3.1） <b>课程目标 2：</b> 综合与灵活应用热学的基础知识，分析处理热机效率，熵增加原理等相关问题，有较强的理论联系实际和应用能力。（支撑毕业要求 3.2）				






<p><b>课程目标 3:</b> 应用热学的理论知识, 开展中学物理学科光学部分相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及科技实践活动指导。(支撑毕业要求 4.2)</p> <p><b>课程目标 4:</b> 领会教师在立德树人的职责。树立课程思政理念, 深入挖掘本课程中所蕴含的思政教育元素, 将辩证唯物主义认识论、社会主义核心价值观、中国优秀文明文化与辉煌成就等融入课堂知识讲授和实践技能训练, 使专业课程与思想政治理论课同向同行, 形成协同效应”。(支撑毕业要求 1.1)。</p> <p><b>课程目标 5:</b> 领会教师职业的意义、价值、使命和担当。热爱学生, 具有积极从教意愿, 能够对本课程基础理论与实践产生研究兴趣, 具备良好的敬业精神和职业规范, 拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。(支撑毕业要求 2.1)</p> <p><b>课程目标 6:</b> 利用超星平台进行学习成果测验和作业练习, 促进学生自觉复习、主动学习、对教学目标达成学会反思, 养成良好的学习习惯和学风, 进而提出下一步改进的具体措施。(支撑毕业要求 7.2)</p>				
	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求	
	课程目标 1	3.1 系统掌握物理学科基本知识、基本原理和基本实验技能, 形成较完整的物理知识体系, 理解其基本思想和方法。	学科素养 (3)	
	课程目标 2	3.2 具备一定的整合应用物理学专业理论知识和实验实践知识的能力, 并具备一定的实验实践的探究能力和创新能力。	学科素养 (3)	
	课程目标 3	4.2 具备良好的数理逻辑推理和归纳演绎的能力, 能够结合中学物理学科教学要求, 开展相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及实践活动指导。	教学能力 (4)	
	课程目标 4	1.1 领会教师在立德树人的职责, 遵守师德规范, 学术规范, 认同和践行社会主义核心价值观, 增强国家的政治认同和文化自信, 全面贯彻党的教育方针。	师德规范 (1)	
	课程目标 5	2.1 热爱学生, 具有积极从教意愿, 具备良好的敬业精神和职业规范, 拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。	教育情怀 (2)	
	课程目标 6	7.2 能够对教学过程、重难点, 教学目标达成及时反思, 自我诊断, 追溯原因, 提出下一步改进的具体措施。	学会反思 (7)	
F 理论学习内容	章节学习内容与学习要求		支撑课程目标	学时分配
	<b>第一章 导论</b> <b>知道层次:</b> 热运动、统计平均值、平衡态、温度、压强、理想气体和真实气体模型和物态方程。		支撑课程目标 1、2、4、5	4

	<p><b>领会层次：</b>分子间相互作用势能、范德瓦尔斯方程。</p> <p><b>应用层次：</b>融会贯通热学知识框架和和基本概念及其</p> <p><b>应用领域：</b>通过热学课程宏观+微观两种研究路线的介绍，最终取得一致性的结论，让学生学会将课堂中对问题研究的思维、方法和结果讨论等方法应用到将来学习研究的各个方面当中。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1) 课程导论伊始，作为师范专业课程之一，首先强调师德规范、学术诚信，以及如何成为一个“四有”老师。</p> <p>(2) 讲解热学课程中围绕宏观热力学+微观分子动理学两条研究路线，最后取得一致性结论的课程框架时，让学生领悟到科学的内在统一的奥妙之处，同时培养学生永攀科学高峰的热情。</p>		
	<p><b>第二章 分子动理论的平衡态理论</b></p> <p><b>知道：</b>概率论的基本知识，麦克斯韦速率分布、速度分布，玻尔兹曼分布，理想气体热容，能量均分定理。</p> <p><b>领会：</b>概率分布函数、速度空间、麦克斯韦速度分布。</p> <p><b>应用：</b>平衡态下的气体分子速度和速率分布，外力场中自由粒子的分布和能均分定理。</p> <p><b>综合：</b>麦克斯韦速率、速度分布的计算和分析。</p> <p><b>评价：</b>平衡态理论主要知识。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1) 讲解概率论基础知识，阐述物理、数学等相关学科之间的关联性，事物之间相互促进，共同发展的理念。</p> <p>(2) 麦克斯韦速度分布知识的讲解前，先给学生说明该结论的得出是在当时实验条件无法实现的基础上，麦克斯韦从理论中率先得到的理论结果，相当不易。类比地提出我国氢弹之父“于敏”的功勋事迹，在新中国成立之初，实验条件薄弱的前提下，在氢弹原理理论方面做出了巨大的突破。从而培养学生崇高的爱国热情，养成热爱科学，尊重科学，为国贡献的精神。</p> <p>(3) 从玻尔兹曼分布的讨论，延伸到高速离心机等工作原理，让同学们领会到要学会将学的知识，延伸拓展的其他相关领域，融会贯通，学以致用。</p>	支撑课程目标 1-6	6
	<p><b>第三章 输运现象宏观规律与分子动理论的非平衡态理论</b></p> <p><b>知道：</b>三种输运现象的客观规律及微观机制，理解气体分子平均自由程及碰撞频率的概念。</p> <p><b>领会：</b>粘性现象，扩散现象，热传导现象及其宏观规律。</p> <p><b>应用：</b>气体分子间平均碰撞频率和分子平均自由程公式解释问题。</p> <p><b>分析：</b>气体分子的平均碰撞频率和平均自由程分析输运现象的微观机制</p> <p><b>综合：</b>分子动理论的非平衡态理论理解和思考。</p>	支撑课程目标 1-6	4

	<p><b>评价：</b>非平衡态理论的微观解释。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1) 从平衡态理论到非平衡态理论的过渡，阐述科学研究从简单到复杂，从一般性到特殊的研究思维。</p> <p>(2) 通过介绍热传导理论在国产大飞机，深海潜水等领域的应用，培养学生强烈的爱国热情和祖国荣誉感，树立强大的文化自信。</p>		
	<p><b>第四章 热力学第一定律</b></p> <p><b>知道：</b>可逆过程与不可逆过程的概念、热力学第一定律及其对理想气体的应用、热机与致冷机的致冷的工作原理，热机效率和致冷机的致冷系数。</p> <p><b>领会：</b>内能是态函数；定体热容、定压热容、焓的定义和焓的物理意义；理想气体的等体、等压、等温、绝热及多方过程。</p> <p><b>应用：</b>热力学第一定律对理想气体的等体、等压、等温、绝热及多方过程的应用。</p> <p><b>分析：</b>准静态过程的功及在P-V图上的表示。</p> <p><b>综合：</b>热机的效率。掌握卡诺循环和卡诺热机的效率。</p> <p><b>评价：</b>热力学第一定律再理想气体问题分析中的应用。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1) 在讲解热机工作原理时，阐述历史上最伟大的三次工业革命都是基于热学领域取得的巨大进步，培养学生学习知识的兴趣和好奇心，同时，让同学们树立为人类发展做贡献的奉献精神；</p> <p>(2) 讲解做功、热量都是改变物体内能的途径，但是始终遵循能量守恒定律，使学生领悟事物之间内在统一的哲学观。</p>	支撑课程目标 1-6	10
	<p><b>第五章 热力学第二定律与熵</b></p> <p><b>知道：</b>热力学第二定律，卡诺定理，热力学温标，熵，熵增加原理，热力学第二定律的数学表达式。</p> <p><b>领会：</b>热力学第二定律、卡诺定理、熵和熵增加原理。</p> <p><b>应用：</b>热力学第二定律的开尔文表述和克劳修斯表述及两种表述的等效性，利用四种不可逆因素判别可逆与不可逆。</p> <p><b>分析：</b>温-熵图、熵的微观意义。</p> <p><b>评价：</b>理解热力学第二定律及其实质，理解熵的概念，掌握热力学第二定律的数学表达式，掌握卡诺定理，理解热力学温标。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1) 通过热力学第二定律实质的讲解，让学生得到一切与热现象相关的宏观过程都是不可逆的本质原因是热力学过程都是从有序走向无序。培养学生透过现象看本质的科学思维和研究精神。</p>	支撑课程目标 1-6	8

	(2) 通过“热寂说”错误性的解释, 让学生树立唯物史观, 学会用辩证唯物主义的观点观察和思考。							
	合计			32				
G 实验(实训)内容	项目名称、主要内容及开设要求		支撑课程目标	学时分配				
	无(独立课程单独开设)							
	合计							
H 实践内容 (含教育实习、见习、研习, 专业实习、毕业论文或毕业设计等)	实践主要内容和要求		支撑课程目标	时长分配				
	无							
I 教学方法与教学方式	4. 理论课全部采用多媒体教学, 应用自编或改编的多媒体课件, 改善理论课的枯燥和沉闷, 吸引学生的注意力, 加强授课效果。 5. 建立班级企业微信群, 达到与学生及时沟通、交流的目的。同时重视师生互动与小组活动, 组织课堂小组讨论等活动, 将课堂教学变为师生共同活动的过程。 6. 主要方式: <input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 网络学习 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习 <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它: _____ (如口头训练等)							
J 教学条件需求	(如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等) 1. 学生学习《高等数学》和普通物理其他相关课程之后开设本课程; 2. 多媒体教室, 企业微信;							
K 课程目标及其考核内容、考核方式及评分占比	课程目标及评分占比	考核内容	考核方式					课程分目标的达成度
			作业评分占比(%)	实验评分占比(%)	期中考试评分占比(%)	小组活动评分占比(%)	期末考试评分占比(%)	

	课程目标 1 (24%)	1. 对理想气体微观模型、物态方程、平衡态下的气体分子速度和速率分布、气体分子平均自由程及碰撞频率的概念的掌握。 2. 对热力学第一定律对理想气体的等体、等压、等温、绝热及多方过程的应用。	4	0	2	0	18	-
	课程目标 2 (36%)	1. 综合与灵活应用热学基本理论、基本方法。 2. 理论联系实际, 分析处理热机效率、熵增加原理的应用等。	6	0	2	4	24	-
	课程目标 3 (8%)	1. 运用热学的理论知识, 开展物理学科相关内容课堂教学的能力; 2. 指导并组织学生参加竞赛、兴趣小组及实践活动。	2	0	0	2	4	-
	课程目标 4 (18%)	1. 遵守师德规范, 学术规范。2. 对辩证唯物主义认识论理解、社会主义核心价值观的思想认同和践行。	4	0	4	2	8	-
	课程目标 5 (8%)	1. 对本课程基础理论与实践有兴趣, 主动进行学习。 2. 具有良好的敬业精神和职业规范, 拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。	2		2	0	4	
	课程目标 6 (6%)	1. 通过课堂提问、阶段性测验等方式, 引导学生对教学过程、重难点, 教学目标达成及时反思, 自我诊断。 2. 不断改进学习方法, 提高学习成效。	2		0	2	2	
	总分		20	0	10	10	60	-
L	1. 自主学习。建议学生通过预习教材, 并通过图书馆自主查阅课程中涉及							

学习建议	<p>的学习资源，独立规划自己的课程学习计划，充分发挥自身的学习能动性。</p> <p>2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容，尝试理论课结合专题报告的教学方式，开提高学生的学习兴趣，开阔学生的视野。</p>	
M 评分量表	《热学》课程目标评分量表见附表。	
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。	
审批 意见	<p>课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名：</p> <p></p> <p>2023 年 9 月 2 日</p>	<p>系主任审核意见：</p> <p></p> <p>系主任签名：</p> <p></p> <p>2023 年 9 月 2 日</p>

附表

## 《热学》课程目标评分量表

	课程目标	优 ( $X \geq 90$ )	良 ( $80 \leq X < 90$ )	中 ( $70 \leq X < 80$ )	及格 ( $60 \leq X < 70$ )	不及格 ( $< 60$ )
M 评分量表	课程目标 1. 理解热学中的基本概念—平衡态、压强、温度等；理解理想气体微观模型和物态方程及实际气体物态方程，形成较完整的课程知识体系。	能够扎实地掌握热力学系统的宏观和微观描述方法，理解热学中的基本概念—平衡态、压强、温度等；理解理想气体微观模型和物态方程及实际气体物态方程。	能够掌握热力学系统的宏观和微观描述方法，理解热学中的基本概念—平衡态、压强、温度等；理解理想气体微观模型和物态方程及实际气体物态方程。	能够基本掌握热力学系统的宏观和微观描述方法，理解热学中的基本概念—平衡态、压强、温度等；理解理想气体微观模型和物态方程及实际气体物态方程。	能够基本掌握热力学系统的宏观和微观描述方法，理解热学中的基本概念—平衡态、压强、温度等；理解理想气体微观模型和物态方程及实际气体物态方程。	未能很好掌握热力学系统的宏观和微观描述方法，理解热学中的基本概念—平衡态、压强、温度等；理解理想气体微观模型和物态方程及实际气体物态方程。
	课程目标 2. 综合与灵活应用热学的基础知识，分析处理热机效率，熵增加原理等相关问题，有较强的理论联系实际和应用能力。	能够综合与灵活热学基础知识，分析处理热机效率，熵增加原理等相关问题，有较强的理论联系实际和应用能力。	能够较熟练综合与灵活热学基础知识，分析处理热机效率，熵增加原理等相关问题，有较强的理论联系实际和应用能力。	能够较好综合与灵活热学基础知识，分析处理热机效率，熵增加原理等相关问题，有较强的理论联系实际和应用能力。	能够基本综合与灵活热学基础知识，分析处理热机效率，熵增加原理等相关问题，有较强的理论联系实际和应用能力。	未能综合与灵活热学基础知识，分析处理热机效率，熵增加原理等相关问题，有较强的理论联系实际和应用能力。

<p>课程目标 3.</p> <p>应用热学的理论知识，开展中学物理学科热学部分相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及科技实践活动指导。</p>	<p>熟练应用热学的理论知识，开展中学物理学科热学部分相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及科技实践活动指导。</p>	<p>较熟练应用热学的理论知识，开展中学物理学科热学部分相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及科技实践活动指导。</p>	<p>较好地应用热学的理论知识，开展中学物理学科热学部分相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及科技实践活动指导。</p>	<p>基本能够应用热学的理论知识，开展中学物理学科热学部分相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及科技实践活动指导。</p>	<p>未能应用热学的理论知识，开展中学物理学科热学部分相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及科技实践活动指导。</p>
<p>课程目标 4.</p> <p>领会教师立德树人的职责。遵守师德规范，学术规范；认同和践行辩证唯物主义认识论、社会主义核心价值。</p>	<p>深刻领会教师在立德树人的职责，严格遵守师德规范，学术规范；认真践行辩证唯物主义认识论、社会主义核心价值。</p>	<p>领会教师在立德树人的职责，遵守师德规范，学术规范；认真践行辩证唯物主义认识论、社会主义核心价值。</p>	<p>较好遵守师德规范，学术规范；认真践行辩证唯物主义认识论、社会主义核心价值。</p>	<p>基本遵守师德规范，学术规范；认真践行辩证唯物主义认识论、社会主义核心价值。</p>	<p>未能遵守师德规范，学术规范；认真践行辩证唯物主义认识论、社会主义核心价值。</p>
<p>课程目标 5.</p> <p>热爱学生，具有积极从教意愿，能够对本课程基础理论与实践产生研究兴趣，具备良好的敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。</p>	<p>具有强烈从教意愿，能够对本课程基础理论与实践产生浓厚的研究兴趣，具有良好的敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。</p>	<p>具有良好的从教意愿，能够对本课程基础理论与实践产生浓厚的研究兴趣，具备良好的敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。</p>	<p>能够对本课程基础理论与实践产生一定兴趣，具备较好的敬业精神和职业规范，拥有较好的实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。</p>	<p>对本课程基础理论与实践研究兴趣一般，基本具备良好的敬业精神和职业规范、实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。</p>	<p>未能领会教师立德树人的职责，对本课程基础理论与实践研究兴趣没有兴趣，敬业精神和职业规范和严谨务实科学精神较差。</p>



	学精神。					
	<p>课程目标 6.</p> <p>利用超星平台进行学习成果测验和作业练习，促进学生自觉复习、主动学习、对教学目标达成学会反思，养成良好的学习习惯和学风，进而提出下一步改进的具体措施。</p>	<p>能够积极参加课堂问答、阶段性测验、等教学环节，完成效果好，积极主动对教学过程、重难点，教学目标达成点进行反思，提出下一步改进的具体措施。</p>	<p>能够参加课堂问答、阶段性测验等教学环节，完成效果好，主动对教学过程、重难点，教学目标达成进行反思，较好提出下一步改进的具体措施。</p>	<p>参加课堂问答、阶段性测验等教学环节，完成效果中等，有时能对教学过程、重难点，教学目标达成进行反思，提出一定的改进措施。</p>	<p>参加课堂问答、阶段性测验等教学环节，完成效果一般，对教学过程、重难点，教学目标达成点进行反思和下一步改进的措施一般。</p>	<p>参加课堂问答、阶段性测验等教学环节，完成效果差，未能对教学过程、重难点，教学目标达成学会反思和提出下一步改进的措施一般。</p>

## 附件 1

# 三明学院物理学专业（师范类）




## 《理论力学》课程教学大纲

课程名称	理论力学			课程代码	0611330715
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input checked="" type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第 3 学期	学分	3	课程负责人	肖荣辉
总学时	48	理论学时	48	实践学时	0
先修课程与后续课程	先修课程：《高等数学》、《力学》 后续课程：《量子力学》、《热力学与统计物理》				
适用专业	物理学（师范）专业				
A 参考教材	《理论力学教程》（第五版），周衍柏，高等教育出版社，2023 年。				
B 主要参考书籍	1. 《普通物理学教程—力学》（第四版），漆安慎，杜婵英. 高等教育出版社，2021 年。 2. 《理论力学教程》学习指导书，管靖，杨晓荣，涂展春. 高等教育出版社，2022 年。 3. 《理论力学简明教程》（第二版），陈世民，高等教育出版社，2008 年。 4. 《理论力学》（第三版），金尚年. 高等教育出版社，2020 年。				
C 线上学习资源	本课程已建立超星平台网络课程，学生通过账号和密码登录该课程网站，可查看包括但不限于教学大纲、授课计划、考核方法、课程 PPT、测验、作业、视频等教学资源。				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	《理论力学》是物理学的一门基础理论课，也是学生第一次用高等数学方法处理物理问题的一门理论物理课程。就课程体系而言，理论力学是普通物理《力学》部分的延续与提高，两者既有联系又有分工。通过学习，使学生对宏观机械运动的基本概念和基本规律有比较系统的理解，掌握处理力学问题的一般方法，进而培养解决一般物理问题所必需的抽象思维能力。同时也为后续课程的学习打下必要的基础。				
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	（一）知识目标 课程目标 1：知晓理论力学的发展简史，研究内容、方法和基本理论框架。对宏观机械运动的规律有一较全面、系统的认识，能掌握处理力学问题的一般方法，为后继课程的学习打下基础。（支撑毕业要求 1.1、2.1、3.2） （二）能力目标 课程目标 2：培养一定的抽象思维与严密的逻辑思维的能力，结合运用数学工具处理问题，使学生认识数学与物理的密切联系，培养学生运用数学工具解决物理问题的能力，为进一步学习深造创造条件。（支撑毕业要求 2.1） （三）素质目标				

课程目标 3: 在深入掌握力学理论的基础上, 有能力居高临下, 能深入浅出地处理中学物理教材。同时, 可以初步分析一些生产、生活中的力学问题, 锻炼创新精神, 加强团队精神及合作能力。(支撑毕业要求 4.1、4.2)				
	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求	
	课程目标 1	1.2 具有良好的师德规范: 贯彻党的教育方针, 以立德树人为己任, 以“学高为师, 身正为范”为标准; 认同师德规范, 遵守教师职业道德规范和法律法规, 依法执教, 立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心“四有”好老师。 2.1 具有良好的职业认同感: 具有正确的教师观和积极的从教意愿, 认同教师工作的价值和意义, 对物理教育事业具有积极的情感、端正的态度和正确的价值观。热爱教育事业, 立志将中学物理教师职业当成事业。 3.1 具有扎实的学科知识: 掌握物理学学科基本知识和基本理论, 具有清晰的物理观念, 能综合运用物理学知识解决实际物理问题; 了解物理学与其它相关学科的关系, 能综合运用多种学科知识分析和解决实际物理问题, 了解学习科学的相关知识。 6.2 通过教育教学实践, 学会将知识学习、能力发展与品德养成贯穿于整个物理课堂教学, 初步掌握教书中育人的途径与方法; 具有参与组织主题教育或社团活动等校园文化活动中开展综合育人活动的积极体验。	师范规范 (1) 教育情怀 (2) 学科素养 (3) 综合育人 (6)	
	课程目标 2	3.1 具有扎实的学科知识: 掌握物理学学科基本知识和基本理论, 具有清晰的物理观念, 能综合运用物理学知识解决实际物理问题; 了解物理学与其它相关学科的关系, 能综合运用多种学科知识分析和解决实际物理问题, 了解学习科学的相关知识。 4.1 具备专业教学与研究能力: 掌握教育学、心理学等教师教育类课程知识; 熟悉中学物理课程标准, 准确把握中学物理教材; 能根据中学生身心发展规律和认知特点, 形成基于物理学科核心素养的教学理念, 具备从事教育教学工作的基本素质。能够借助信息技术整合和开发教学资源、优化中学物理课堂教学, 能结合教学实践情况, 不断改进教学方法, 具备一定的教育教学研究能力。	学科素养 (3) 教学能力 (4)	
	课程目标 3	7.1 具有反思意识和批判性思维: 在学习和实践中, 养成批判性思维习惯, 能运用批判性思维分析和解决教育教学问题, 具有一定的创新意识。能在教育教学实践中收集信息、自我诊断、自我改进, 认识到反思的重要性。 8.1 具备沟通合作技能: 掌握基本沟通合作技能与方法, 能营造良好的沟通气氛, 乐于沟通, 学会换位思考, 学会真诚交流, 能够在教育实践、社会实践中与他人进行有效沟通交流。	学会反思 (7) 沟通合作 (8)	
		章节学习与学习要求	支撑课程目标	学时分配
F 理论学习内容		第十三章 质点力学 知道: 运动的描述方法, 速度加速度的分量表示, 质点运动微分方程, 质点动力学的三个基本定理与守恒定律, 质点在有心力场中的运动。 领会: 质点运动的描述方法, 质点运动微分方程的建立和求解。 应用: 运用三个定理及相应的守恒定律解决质点动力	支撑课程目标 1、2	10

	<p>学问题。</p> <p>课程思政元素及切入点：</p> <p>(1) 理论力学领域名人事迹。</p> <p>(2) 科学的方法论。引导学生树立正确的科学观念，要崇尚科学、尊重科学。引导学生看待问题不能片面化、机械化，运用自然辩证法、方法论进行问题的分析和解决。</p> <p>(3) 牛顿定律对自然哲学的数学表达。引导学生树立正确的人生观。</p> <p>(4) 物理模型：教育学生要善于拨繁从简，抓住事物的本质。</p> <p>(5) 辩证地诠释力与运动之间的因果关系。引导学生树立唯物主义哲学观点。</p>		
	<p>第十四章 质点系力学</p> <p>知道：质心，动量定理和动量守恒律，动能定理与机械能守恒律，角动量定理和角动量守恒律，两体问题，变质量物体的运动。</p> <p>领会：质点系动力学的三大定律及相应的守恒律。</p> <p>应用：解决一维情况下的变质量物体的运动。</p> <p>课程思政元素及切入点：</p> <p>(1) 火箭、卫星：介绍神州系列、探月系列火箭，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。</p>	支撑课程目标 1、2、3	8
	<p>第十五章 刚体力学</p> <p>知道：刚体运动的分析，刚体的平衡，刚体的定轴转动，转动惯量，刚体的平面平行运动和绕固定点的转动。</p> <p>领会：刚体的各种运动形式及其描述方法，刚体静力学、刚体定轴转动和刚体平面运动的动力学规律。</p> <p>应用：解决简单情况下刚体定点转动的动力学问题。</p> <p>课程思政元素及切入点：</p> <p>(1) 普遍联系的观点：通过分析点与点之间的关系，引导学生用普遍联系的观点看待问题，避免用孤立的观看看待事物。</p> <p>(2) 角动量：常平架，手机、飞机上应用的陀螺仪。</p>	支撑课程目标 1、2	10
	<p>第十六章 转动参考系</p> <p>知道：相对速度，牵连速度，绝对速度，相对加速度，牵连加速度，科里奥利加速度，绝对加速度，惯性力，非惯性系动力学。</p> <p>领会：绝对运动，相对运动和牵连运动的关系。</p> <p>应用：解决转动参照系中的动力学问题。</p> <p>课程思政元素及切入点：</p> <p>(1) 科氏加速度。台风气旋、河岸冲刷、铁轨磨损等自然现象均与在转动的参照系中运动有关。</p>	支撑课程目标 1、2	6
	第十七章 分析力学	支撑课程	12

	<p>知道：约束，广义坐标，虚功原理，拉格朗日方程，哈密顿正则方程，小振动，简正坐标，哈密顿原理。</p> <p>领会：分析力学解决力学问题的基本方法。</p> <p>应用：用分析力学方法解决力学问题。</p> <p>课程思政元素及切入点：</p> <p>(1) 约束与受力分析。港珠澳大桥等超级桥梁工程，体现我国的基建水平和实力。引导学生辩证看待与自由的关系。</p> <p>(2) 分析力学与牛顿力学的异同点。引导学生从不同角度看问题，全面认识事物本质，强调类比的方法论。</p>	目标 1、2、3			
	合计		48		
G 实验（实训）内容	项目名称、主要内容及开设要求	支撑课程目标	学时分配		
	合计		0		
H 实践内容 (含教育实习、见习、研习，专业实习、毕业论文或毕业设计等)	实践主要内容和要求	支撑课程目标	时长分配		
I 教学方法与教学方式	7. 理论课全部采用多媒体教学，应用自编或改编的多媒体课件，加上一些动画或视频，改善理论课的枯燥和沉闷，吸引学生的注意力，加强授课效果。				
	8. 开通网络课堂，达到与学生及时沟通、交流的目的。同时重视师生互动、组织课堂讨论等活动，将课堂教学变为师生共同活动的过程。				
J 教学条件需求	9. 主要方式： <input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 网络学习 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习 <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它：_____（如口头训练等）				
	（如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等） 1. 学校公共多媒体教室充足，能满足教学要求。 2. 进一步建设超星教学平台，同时拥有企业微信等平台，具备网络教学条件。				
K 课程目标及其考核内容、考核方	课程目标及评分占比	考核内容	考核方式		
			<table border="1"> <tr> <td>考勤</td> <td>作业</td> <td>课堂</td> <td>期中</td> <td>期末</td> </tr> </table>	考勤	作业
考勤	作业	课堂	期中	期末	
			课程分目标的达成		

式及评分占比			评分占比 (10%)	评分占比 (10%)	小测章节 测验 (10%)	考试评分 占比 (20%)	考试评分 占比 (50%)	度
课程目标 1 (40%)	1. 理论力学的发展简史。 2. 理论力学研究对象和基本方法。 3. 机械运动的一般规律。 4. 处理问题的一般方法。。		4	4	4	8	20	-
课程目标 2 (50%)	1. 抽象思维能力。 2. 逻辑思维能力。 3. 用数学工具解决物理问题的能力。		5	5	5	10	25	-
课程目标 3 (10%)	1. 分析一些生产、生活中的力学问题。		1	1	1	2	5	-
总分			10	10	10	20	50	-
L 学习建议	1. 自主学习。学生通过预习教材，并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源，规划课程学习计划，充分发挥自身的学习能动性。 2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容，开展相关的理论力学讨论，提高学生的学习兴趣，开阔学生的视野。							
M 评分量表	《理论力学》课程目标评分量表见附表。							
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。							
审批 意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名： 		系主任审核意见：  系主任签名： 					
	2023 年 9 月 2 日		2023 年 9 月 2 日					

附表

## 《理论力学》课程目标评分量表

	课程目标	优 ( $X \geq 90$ )	良 ( $80 \leq X < 90$ )	中 ( $70 \leq X < 80$ )	及格 ( $60 \leq X < 70$ )	不及格 ( $< 60$ )
M 评分量表	<p>课程目标 1: 知晓理论力学的发展简史, 研究内容、方法和基本理论框架。对宏观机械运动的规律有一较全面、系统的认识, 能掌握处理力学问题的一般方法, 为后继课程的学习打下基础。</p>	<p>扎实掌握理论力学的发展简史, 研究内容、方法和基本理论框架。 熟练掌握客观机械运动的规律, 熟练掌握处理力学问题的一般方法, 为后继课程的学习奠定坚实基础。</p>	<p>较好掌握理论力学的发展简史, 研究内容、方法和基本理论框架。 较好掌握客观机械运动的规律, 较好掌握处理力学问题的一般方法, 为后继课程的学习奠定坚实基础。</p>	<p>掌握理论力学的发展简史, 研究内容、方法和基本理论框架。 掌握客观机械运动的规律, 掌握处理力学问题的一般方法, 为后继课程的学习奠定基础。</p>	<p>基本掌握知晓理论力学的发展简史, 研究内容、方法和基本理论框架。 基本掌握客观机械运动的规律, 基本掌握处理力学问题的一般方法, 为后继课程的学习奠定基础。</p>	<p>不能掌握理论力学的发展简史, 研究内容、方法和基本理论框架。 不能掌握客观机械运动的规律, 不能掌握处理力学问题的一般方法, 无法为后继课程的学习奠定基础。</p>

<p>课程目标 2.</p> <p>培养一定的抽象思维与严密的逻辑思维的能力，结合运用数学工具处理问题，使学生认识数学与物理的密切联系，培养学生运用数学工具解决物理问题的能力，为进一步学习深造创造条件。</p>	<p>具备高度的抽象思维能力与严密的逻辑思维能力，为进一步学习深造创造条件。</p> <p>能充分结合运用数学工具处理问题，充分认识到数学与物理的密切联系，能熟练运用数学工具解决物理问题。</p>	<p>具备抽象思维能与严密的逻辑思维能力，为进一步学习深造创造条件。</p> <p>能较好结合运用数学工具处理问题，认识到数学与物理的密切联系，能较好运用数学工具解决物理问题。</p>	<p>具备基本的抽象思维能力与基本的逻辑思维能力，为进一步学习深造创造条件。</p> <p>能结合运用数学工具处理问题，认识到数学与物理的密切联系，能运用数学工具解决物理问题。</p>	<p>具备基本的抽象思维能力与基本的逻辑思维能力，为进一步学习深造创造条件。</p> <p>能结合运用数学工具处理问题，认识到数学与物理的密切联系，基本能运用数学工具解决物理问题。</p>	<p>抽象思维能力差，逻辑思维能力差，不能为进一步学习深造创造有利条件。</p> <p>未能结合运用数学工具处理问题，无法认识到数学与物理的密切联系，不能运用数学工具解决物理问题。</p>
<p>课程目标 3.</p> <p>在深入掌握力学理论的基础上，有能力居高临下，能深入浅出地处理中学物理教材。同时，可以初步分析一些生产、生活中的力学问题。</p>	<p>能熟练地深入浅出地处理中学物理教材。能熟练分析一些生产、生活中的力学问题。</p>	<p>能较好地深入浅出地处理中学物理教材。能较好地分析一些生产、生活中的力学问题。</p>	<p>能处理中学物理教材。能分析一些生产、生活中的力学问题。</p>	<p>基本能处理中学物理教材。基本能分析一些生产、生活中的力学问题。</p>	<p>不能妥善地处理中学物理教材。不能正确分析生产、生活中的一般力学问题。</p>



## 附件 1

# 三明学院物理学专业（师范类）

## 《量子力学》课程教学大纲

课程名称	量子力学			课程 代码	0611330717
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input checked="" type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第 5 学期	学分	3	课程负责人	郑冬梅
总学时	48	理论学时	48	实践学时	0
先修课程与 后续课程	先修课程：《高等数学》、《数学物理方法》、《力学》、《热学》、《电磁学》、 《光学》、《原子物理学》 后续课程：《固体物理学》、《半导体物理学》				
适用专业	物理学教育专业				
A 参考教材	周世勋原著，陈灏修订，量子力学教程（第二版），高等教育出版社，2009 年 6 月				
B 主要参考书 籍	[1] 曾谨言著，《量子力学》卷 I（第三版），科学出版社，2000 年； [2] 曾谨言著，《量子力学导论》，北京大学出版社，1998 年； [3] 曾谨言著，《量子力学教程》，科学出版社，2003 年； [4] 钱伯初、曾谨言，《量子力学学习题精选与剖析》上下册（第二版），科学出版社，1999 年； [5] 钱伯初，《量子力学》，高等教育出版社，2006 年。				
C 线上学习资源	本课程拟建立超星平台网络课程，同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站，可查看教学大纲、授课计划、考核方法、课程 PPT、每次课后小测试卷、作业、网络文献链接网址等教学资源。				
D 课程描述 (含性质、地 位和任务)	量子力学是反映微观粒子（分子、原子、原子核、基本粒子等）运动规律的理论。量子力学作为现代物理学的理论基础，是每一位从事物理学及相关专业学生的必修课，课程设置目的就是使学生能够掌握量子力学的基本概念，基本原理，基本知识，基本思想和方法，以及它们的实验基础；了解量子力学的发展方向及量子力学与其他自然科学和社会等的关系；培养学生创新意识与创造能力，提高学生的自学能力、分析和解决问题的能力；逐步帮助学生建立科学的自然观、世界观和方法论。通过教学，既要帮助学生迅速掌握大学的学习特点和规律，建立正确的学习方法，努力养成刻苦踏实、勤于思考的良好学风，又要为后续课程的学习作好业务、思想和心理准备，还要为学生毕业后从事有关科学研究、应用开发、教学工作等打下良好的基础。				

E  
课程学习目标及其与毕业要求的对应关系

通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观：

**课程目标 1：**领会量子力学史的发展之路，在科学海洋中得到美的感受，得到创新精神的熏陶；领会伟大科学家的传记故事，培养刻苦钻研的精神；领会量子力学学科前沿发展的动态，及量子力学在近代物理、化学、材料学、生命科学、医学等交叉学科中的应用，拓宽视野，培养有现代意识、有创新能力、有远见的新一代大学生。（支撑毕业要求 6.2）

**课程目标 2：**理解量子力学的基本概念，掌握量子力学处理问题的方法，运用量子力学的基本知识对基本物理现象的内在机制进行恰当的表述。（支撑毕业要求 3.1）

**课程目标 3：**掌握薛定谔方程的求解方法，将复杂的三维问题转化成简单的一维问题进行求解；掌握氢原子问题的处理方法及氢原子能级与原子光谱的计算方法；掌握量子态中力学量的可能取值与平均值；熟练运用矩阵运算计算力学量算符的本征值和本征函数；掌握用微扰论做能级的近似修正计算；掌握电子自旋算符在自旋表象中的本征值和本征函数，自旋算符的平均值。（支撑毕业要求 3.2）

**课程目标 4：**通过课堂提问、阶段性测验等方式，引导学生对教学过程、重难点，教学目标达成学会反思，进而提出下一步改进的具体措施。（支撑毕业要求 7.2）

**课程目标 5：**通过学生课后对自己感兴趣的学科前沿进行广泛调研，然后撰写小论文的形式，或参与科研活动，培养学生应用基本理论从事科研工作的基本素质，使学生在知识、能力和素质等方面得到协调发展。（支撑毕业要求 7.4）

**课程目标 6：**领会教师在立德树人的职责，能够对本课程基础理论与实践产生研究兴趣，具备良好的敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。（支撑毕业要求 2.1）

课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求
课程目标 1	6.2 全面掌握物理学科基础理论知识，形成具有学科特性的综合育人专业知识体系。	综合育人（6）
课程目标 2	3.1 系统掌握物理学科基本知识、基本原理和基本实验技能，形成较完整的知识体系、实验技能和学科素养。	学科素养（3）
课程目标 3	3.2 能正确运用科学思维方法，从定性和定量两方面进行科学推理、找出规律和形成结论；具有使用科学证据的意识和评估科学证据的能力；	
课程目标 4	7.2 能够对教学过程、重难点，教学目标达成及时反思，自我诊断，追溯原因，提出下一步改进的具体措施。	学会反思（7）
课程目标 5	7.4 掌握科学研究的基本思维方法和具体的研究方法，能够参与和开展教研和科研工作。	



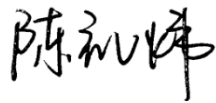
	课程目标 6	2.1 热爱学生、具有积极从教意愿，具备良好的敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。	教育情怀 (2)	
F 理论学习内容	章节学习与学习要求		支撑课程目标	学时分配
	<p><b>第 1 章 绪论</b></p> <p><b>知道：</b>量子物理学的发展历史；、量子力学的研究对象及其特点；</p> <p><b>领会：</b>物质的波动性与粒子性相结合时经典物理理论遇到困难的实例；</p> <p><b>掌握：</b>德布罗意假说及其实验验证、微观粒子的波粒二象性。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>1、量子力学与经典力学的基本理论千差万别，建立量子力学的过程充满了坎坷和挑战，新量子论观点与传统经典理论不断碰撞和争论，量子力学对基本原理的各种解释之间的争论和碰撞。例如哥本哈根学派的代表人物玻尔与爱因斯坦在关于波函数的统计解释问题上进行了长达 30 年论战，留下了著名的论战名言“上帝不会掷骰子”和“不要告诉上帝该怎么做”。可想而知，如果没有创新精神，没有敢于摒弃旧理论的勇气，没有坚持己见，敢于挑战权威的坚守，量子力学的基本理论也很难创立。通过这些实例，鼓励学生在学习和以后的工作当中，要敢为人先、突破常规、不拘泥于现状，养成良好的创新精神，为自己以后的学习和工作奠定良好基础。</p> <p>2、在讲述量子力学发展过程时，引入大师波恩曾带过 4 名中国学生的事例，说明在量子力学的创立过程中，中国学者也做出了杰出的贡献。这 4 名学生分别是程开甲、黄昆、彭恒武、杨立铭。其中，黄昆院士在博士期间师从英国布里斯托大学的伟大科学家 Mott，在 2001 年获得了我国最高科技奖。彭恒武院士和程开甲院士均是我国的“两弹一星”功勋奖章获得者，且程开甲院士获得了我国 2013 年最高科技奖。杨立铭院士是原子粒幻数统计解释的提出者。通过讲述科学家故事，培养了学生的爱国情怀，增强了民族自豪感。</p>		支撑课程目标 1、2、4、5、6	4
	<p><b>第 2 章 波函数和薛定谔方程</b></p> <p><b>知道：</b>隧道效应的应用；</p> <p><b>领会：</b>薛定谔方程的建立过程；几率流密度；一维有限深势阱的薛定谔方程的通解；一维线性谐振子定态方程的求解过程、波函数的表达式；</p> <p><b>掌握：</b>波函数的统计诠释、波函数的性质、态叠加原理；定态、定态薛定谔方程、定态波函数、几率密度；一维无限深方势阱的求解过程、波函数、能量；</p>		支撑课程目标 1、2、3、4、5、6	9

	<p>一维线性谐振子的能量、与经典谐振子的比较；一维方势垒、隧道效应的定态方程的求解过程、主要结论。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>1、在讲述物质波部分时，着重讲述量子力学创立者之一德布罗意的成长故事。以德布罗意的成长经历来激发学生兴趣，能使学生感受到他们还年轻，还有时间和机会成为优秀的物理学工作者，进而树立积极向上的人生观、价值观。</p> <p>2、通过量子约束效应的讲解，使学生理解约束对行为的显著影响，并进一步认识到高尚的行为品格可以通过自律的生活方式来获取。</p>		
	<p><b>第3章 量子力学中的力学量</b></p> <p><b>知道：</b>测不准关系的证明；动量本征函数的归一化；守恒量与对称性的关系；</p> <p><b>领会：</b>力学量的算符表示、算符的本征值和本征函数；力学量的对易关系；<math>\hat{L}^2</math>、<math>\hat{L}_z</math>的本征方程的求解过程；有心力场概念、库仑场中电子的定态薛定谔方程及其求解；氢原子中电子电荷的空间分布；</p> <p><b>掌握：</b>力学量算符化的规则、算符的基本性质；线性算符、厄密算符定义和特性；本征态和非本征态中力学量的测量值定义和计算方法；力学量同时有确定值得条件、测不准关系；动量本征方程、本征值和本征函数；<math>\hat{L}^2</math>、<math>\hat{L}_z</math>的本征方程、本征值和本征函数；氢原子本征函数及能级。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>在讲述不确定原理时，向学生展示2018年度国际物理学领域的十项重大进展之一的“墨子号”卫星照片，简要向学生介绍“墨子号”卫星是我国在世界上首次实现卫星和地面之间的量子通信，构建天地一体化的量子保密通信与科学实验体系。引导学生树立学习量子力学的信心，树立国家荣誉感和自豪感。</p>	<p>支撑课程目标 1、2、3、4、5、6</p>	<p>12</p>
	<p><b>第4章 态和力学量的表象</b></p> <p><b>知道：</b>狄拉克符号的应用；</p> <p><b>领会：</b>表象变换理论；</p> <p><b>掌握：</b>态、力学量、量子力学中公式在各种表象中的表述方式。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>1、不同表象之间相互关联并可相互转化，说明事物之间相互联系；</p> <p>2、物理规律不受表象的影响，说明要透过现象看本质，现象与本质的对立统一关系。</p> <p>通过课堂学习得到启示：在科研工作中如何从纷繁的现象中寻找问题的本质，并采用最佳的方法解决。</p>	<p>支撑课程目标 1、2、3、4、5、6、7</p>	<p>7</p>

	<p><b>第5章 微扰理论</b></p> <p><b>知道：</b>变分法、含时微扰论及其应用；光的反射和吸收机制；选择定则；</p> <p><b>领会：</b>定态简并微扰；</p> <p><b>掌握：</b>定态非简并微扰理论，并能应用于解决一些实际近似计算问题。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>微扰论是求解薛定谔方程常用的近似方法。微扰论先是抓住主要矛盾（哈密顿量主要部分）解决问题（得到精确解），再处理次要矛盾（微扰）引起的各级影响，逐级考虑这些修正量，从而获取接近真实问题的近似解。教学中结合微扰论的思想和唯物辩证法的方法论，引导学生学会分析遇到实际困难，帮助学生思考如何认清自己的主要问题，从而抓住主要矛盾进行处理，细枝末节可以在主要矛盾解决的基础上加以补充处理。</p>	支撑课程目标 1、2、3、4、5、6	6
	<p><b>第6章 自旋与全同粒子</b></p> <p><b>知道：</b>全同粒子体系的交换对称性、对称和反对称函数；</p> <p><b>领会：</b>光谱的精细结构和反常赛曼效应；</p> <p><b>掌握：</b>费米子、玻色子、全同性原理、泡利原理；电子自旋的描述及角动量运算法则。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>验证了电子具有自旋的施特恩—盖拉赫实验是量子力学中最为基础和重要的实验之一，对后世有着深远的影响。但是因为当时正处于二战时期，诺贝尔奖委员会把1943年的诺贝尔奖授予了移居美国的施特恩，身处德国的盖拉赫却没有获奖，甚至在获奖理由中都没有提及他们两人这一史诗般的实验。通过这一事例，增强学生的政治认同感，坚定道路自信、理论自信和制度自信，激发学生爱国主义情怀，引导他们了解祖国，增加民族自豪感和荣誉感。</p>	支撑课程目标 1、2、3、4、5、6	10
	合计		48
G 实验（实训）内容	项目名称、主要内容及开设要求	支撑课程目标	学时分配
	合计		
H 实践内容 （含教育实习、见习、	实践主要内容和要求	支撑课程目标	时长分配
	（一）实习形式与准备 （二）实习内容		

研习, 专业 实习、毕业 论文或毕业 设计等)	1. 教学工作实习 2. 班主任工作实习 3. 教研实习 (三) 实习要求							
I 教学方法与 教学方式	1. 理论课全部采用多媒体教学, 应用自编或改编的多媒体课件授课, 以启发式教学为主, 加上一些 CD 动画, 改善理论课的枯燥和沉闷, 吸引学生的注意力, 加强授课效果。 2. 开通超星平台网络课堂, 达到与学生及时沟通、交流的目的。同时在网络课程平台中建立每次课后小测试卷库, 促进学生课后能自觉复习、主动学习, 加强课堂教学互动融合和过程考核。 3. 主要方式: <input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 网络学习 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习 <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它: _____ (如口头训练等)							
J 教学条件 需求	(如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等) 1. 学校公共多媒体教室充足, 能满足教学要求。 2. 学校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 课程目标及 其考核内 容、考核方 式及评分占 比	课程目标 及评分占 比	考核内容	考核方式					课程 分目 标达 成度
	课程目标 1 (9%)		1. 领会量子力学史的发展之路, 在科学海洋中得到美的感受, 得到创新精神的熏陶; 领会伟大科学家的传记故事, 培养刻苦钻研的精神; 2. 领会量子力学学科前沿发展的动态, 及量子力学在近代物理、化学、材料学、生命科学、医学等交叉学科中的应用, 拓宽视野, 培养有现代意识、有创新能力、有远见的新一代大学生。	考 勤 评 分 占 比 (10%)	作 业 评 分 占 比 (10%)	笔 记 评 分 占 比 (10%)	小 论 文 评 分 占 比 (10%)	
	课程目标 2 (17%)	1. 理解量子力学的基本概念, 掌握量子力学处理问题的方法; 2. 运用量子力学的基本知识对基本物理现象的内在机制进行恰当的表述。	2	2	2	1	10	

	课程目标 3 (50%)	1. 掌握薛定谔方程的求解方法，将复杂的三维问题转化成简单的一维问题进行求解； 2. 掌握氢原子问题的处理方法及氢原子能级与原子光谱的计算方法；掌握量子态中力学量的可能取值与平均值； 3. 熟练运用矩阵运算计算力学量算符的本征值和本征函数； 4. 掌握用微扰论做能级的近似修正计算； 5. 掌握电子自旋算符在自旋表象中的本征值和本征函数，自旋算符的平均值。	3	6	5	1	35	
	课程目标 4 (14%)	1. 通过课堂提问、阶段性测验、等方式，引导学生对教学过程、重难点，教学目标达成学会反思； 2. 提出改进学习的具体措施。	1	2	1		10	-
	课程目标 5 (4%)	通过学生课后对自己感兴趣的学科前沿进行广泛调研，然后撰写小论文的形式，或参与科研活动，培养学生应用基本理论从事科研工作的基本素质，使学生在知识、能力和素质等方面得到协调发展。	1		1	2		
	课程目标 6 (6%)	1. 从教师实施教学、教书育人过程中，领会教师立德树人的职责； 2. 能够对本课程基础理论与实践产生研究兴趣，具备良好的敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。	2			1	3	
	总分		10	10	10	10	60	
L 学习建议	1. 自主学习。建议学生通过预习教材，并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源，独立规划自己的课程学习计划，充分发挥自身的学习能动性。 2. 研究性学习。鼓励学生对某个专题进行深入研究，写专题研究报告，提高科学研究和撰写科学论文的能力。							
M 评分量表	《量子力学》课程目标评分量表见附表。							
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。							

审批 意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名：   2023 年 9 月 2 日	系主任审核意见：  系主任签名：   2023 年 9 月 2 日
----------	--	--



附表

## 《量子力学》课程目标评分量表

课程目标		优 ( $X \geq 90$ )	良 ( $80 \leq X < 90$ )	中 ( $70 \leq X < 80$ )	及格 ( $60 \leq X < 70$ )	不及格 ( $< 60$ )
M 评分量表	<p>课程目标 1.</p> <p>领会量子力学的历史发展之路，在科学海洋中得到美的感受，得到创新精神的熏陶；领会伟大科学家的传记故事，培养刻苦钻研的精神；领会量子力学学科前沿发展的动态，及量子力学在近代物理、化学、材料学、生命科学、医学等交叉学科中的应用，拓宽视野，培养有现代意识、有创新能力、有远见的新一代大学生。</p>	<p>能够扎实地掌握量子力学发展的历程，得到美的感受和创新精神的熏陶，培养刻苦钻研的精神；能够扎实地掌握量子力学学科前沿发展的动态，及量子力学在近代物理、化学、材料学、生命科学、医学等交叉学科中的应用，成为有现代意识、有远见的新一代大学生。</p>	<p>能够掌握量子力学发展的历程，得到美的感受和创新精神的熏陶，培养刻苦钻研的精神；能够掌握量子力学学科前沿发展的动态，及量子力学在近代物理、化学、材料学、生命科学、医学等交叉学科中的应用，成为有现代意识、有远见的新一代大学生。</p>	<p>能够基本掌握量子力学发展的历程，得到美的感受和创新精神的熏陶，培养起一定的刻苦钻研的精神；能够基本掌握量子力学学科前沿发展的动态，及量子力学在近代物理、化学、材料学、生命科学、医学等交叉学科中的应用。</p>	<p>能够基本领会量子力学发展的历程，得到美的感受和创新精神的熏陶，培养起一定的刻苦钻研的精神；能够基本领会量子力学学科前沿发展的动态，及量子力学在近代物理、化学、材料学、生命科学、医学等交叉学科中的应用。</p>	<p>未能很好领会量子力学发展的历程，未得到美的感受和创新精神的熏陶；未能很好领会量子力学学科前沿发展的动态，及量子力学在近代物理、化学、材料学、生命科学、医学等交叉学科中的应用。</p>
	<p>课程目标 2.</p> <p>理解量子力学的基本概念，掌握量子力学处理问题的方法</p>	<p>能够扎实地掌握量子力学的基本概念及量子力学处理问题的方法，能非常熟练地</p>	<p>能够掌握量子力学的基本概念及量子力学处理问题的方法，能熟练地</p>	<p>能够基本掌握量子力学的基本概念，及量子力学处理问题的方法，能运用量子</p>	<p>能够基本掌握量子力学的基本概念及量子力学处理问题的方法，基本会运</p>	<p>未能很好掌握量子力学的基本概念及量子力学处理问题的方法，未能</p>

	法，运用量子力学的基本知识对基本物理现象的内在机制进行恰当的表述。	地运用量子力学的基本知识对基本物理现象的内在机制进行恰当的表述。	运用量子力学的基本知识对基本物理现象的内在机制进行恰当的表述。	力学的基本知识对基本物理现象的内在机制进行恰当的表述。	用量子力学的基本知识对基本物理现象的内在机制进行恰当的表述。	很好地运用量子力学的基本知识对基本物理现象的内在机制进行恰当的表述。
	<p>课程目标 3.</p> <p>掌握薛定谔方程的求解方法，将复杂的三维问题转化成简单的一维问题进行求解；掌握氢原子问题的处理方法及氢原子能级与原子光谱的计算方法；掌握量子态中力学量的可能取值与平均值；熟练运用矩阵运算计算力学量算符的本征值和本征函数；掌握用微扰论作能级的近似修正计算；掌握电子自旋算符在自旋表象中的本征值和本征函数，自旋算符的平均值。</p>	<p>能够扎实地掌握薛定谔方程的求解方法，将复杂的三维问题转化成简单的一维问题进行求解；能够扎实地掌握氢原子问题的处理方法及氢原子能级与原子光谱的计算方法；能够扎实地掌握量子态中力学量的可能取值与平均值；能扎实地运用矩阵运算计算力学量算符的本征值和本征函数；能够扎实地掌握用微扰论做能级的近似修正计算；能够扎实地掌握电子自旋算符在自旋表象中的本征值和本征函数，自旋算符的平均值。</p>	<p>能够掌握薛定谔方程的求解方法，将复杂的三维问题转化成简单的一维问题进行求解；能够掌握氢原子问题的处理方法及氢原子能级与原子光谱的计算方法；能够掌握量子态中力学量的可能取值与平均值；熟练运用矩阵运算计算力学量算符的本征值和本征函数；能够掌握用微扰论做能级的近似修正计算；能够掌握电子自旋算符在自旋表象中的本征值和本征函数，自旋算符的平均值。</p>	<p>能够基本掌握薛定谔方程的求解方法，将复杂的三维问题转化成简单的一维问题进行求解；能够基本掌握氢原子问题的处理方法及氢原子能级与原子光谱的计算方法；能够基本掌握量子态中力学量的可能取值与平均值；基本熟练运用矩阵运算计算力学量算符的本征值和本征函数；能够基本掌握用微扰论做能级的近似修正计算；能够基本掌握电子自旋算符在自旋表象中的本征值和本征函数，自旋算符的平均值。</p>	<p>能够基本掌握部分原子、原子核物理学的基本原理、基本概念和基本规律；能够基本掌握部分研究原子物理问题的基本方法，基本明确如何由分析实验结果出发，建立物理模型，进而建立物理理论体系的过程，培养了初步分析问题和解决问题的能力。</p>	<p>未能掌握薛定谔方程的求解方法，将复杂的三维问题转化成简单的一维问题进行求解；未能掌握氢原子问题的处理方法及氢原子能级与原子光谱的计算方法；未能掌握量子态中力学量的可能取值与平均值；不能很好地运用矩阵运算计算力学量算符的本征值和本征函数；未能掌握用微扰论做能级的近似修正计算；未能掌握电子自旋算符在自旋表象中的本征值和本征函数，自旋算符的平均值。</p>

	<p>课程目标 4.</p> <p>通过课堂提问、阶段性测验等方式，引导学生对教学过程、重难点，教学目标达成学会反思，进而提出下一步改进的具体措施。</p>	<p>能够积极参加课堂提问、阶段性测验、等教学环节，完成效果好，积极主动对教学过程、重难点，教学目标达成学会反思，提出下一步改进的具体措施。</p>	<p>能够参加课堂提问、阶段性测验等教学环节，完成效果好，主动对教学过程、重难点，教学目标达成学会反思，较好地提出下一步改进的具体措施。</p>	<p>参加课堂提问、阶段性测验等教学环节，完成效果中等，有时能对教学过程、重难点，教学目标达成进行反思，提出一定的改进措施。</p>	<p>参加课堂问答、阶段性测验等教学环节，完成效果一般，对教学过程、重难点，教学目标达成进行反思和下一步改进的措施一般。</p>	<p>参加课堂问答、阶段性测验等教学环节，完成效果差，未能对教学过程、重难点，教学目标达成学会反思和提出下一步改进的措施。</p>
	<p>课程目标 5.</p> <p>通过学生课后对自己感兴趣的学科前沿进行广泛调研，然后撰写小论文的形式，或参与科研活动，培养学生应用基本理论从事科研工作基本素质，使学生在知识、能力和素质等方面得到协调发展。</p>	<p>知识、能力和素质等方面得到协调发展，已养成良好的科研素质。</p>	<p>知识、能力和素质等方面得到协调发展，已养成好的科研素质。</p>	<p>知识、能力和素质等方面得到协调发展，已养成较好的科研素质。</p>	<p>知识、能力和素质等方面得到协调发展，已养成基本的科研素质。</p>	<p>知识、能力和素质等方面未得到协调发展，未养成基本的科研素质。</p>
	<p>课程目标 6.</p> <p>领会教师在立德树人的职责，能够对本课程基础理论与实践产生研究兴趣，具备良好的敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。</p>	<p>深刻领会教师在立德树人的职责，能够对本课程基础理论与实践产生浓厚的研究兴趣，具有良好的敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。</p>	<p>领会教师立德树人的职责，能够对本课程基础理论与实践产生兴趣，具备良好的敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。</p>	<p>较好领会教师立德树人的职责，能够对本课程基础理论与实践产生一定兴趣，具备较好的敬业精神和职业规范，拥有较好的实事求是工作态度和严谨务实的科学精神。</p>	<p>基本领会教师立德树人的职责，对本课程基础理论与实践研究兴趣一般，具备良好的敬业精神和职业规范、实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。</p>	<p>未能领会教师立德树人的职责，对本课程基础理论与实践研究兴趣没有兴趣，敬业精神和职业规范、实事求是工作态度和严谨务实科学精神较差。</p>

## 附件 1

# 三明学院物理学专业（师范类） 《电动力学》课程教学大纲

课程名称	电动力学			课程代码	0611330719
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input type="checkbox"/> 专业必修 <input checked="" type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第 5 学期	学分	3	课程负责人	许晓赋
总学时	48	理论学时	48	实践学时	0
先修课程与后续课程	先修课程：《电磁学》、《数学物理方法》 后续课程：《固体物理》、《现代物理专题研究》				
适用专业	物理学（师范）专业				
A 参考教材	郭硕鸿著，电动力学（第三版），高等教育出版社，2008 年。				
B 主要参考书籍	[1] 虞福春，郑春开编著，《电动力学》（修订版），北京大学出版社，2003 年 [2] 蔡圣善等编著，《电动力学》（第 2 版），高等教育出版社，2002 年 [3]（美）大卫 J 格里菲斯著，《电动力学导论》（翻译版 原书第 3 版），机械工业出版社，2014 年				
C 线上学习资源	本课程已建立超星平台网络课程，同学通过学校提供的账号和密码登录该课程网站，可查课程 PPT 及往年部分其他高校该课程考研的相关真题等教学资源。				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	<p>本课程是物理（师范）专业选修的一门重要理论课程，是对电磁学课程的继续和提高。电动力学的研究对象是电磁场的基本属性，它的运动规律以及它和带电物质之间的相互作用。</p> <p>通过本课程的教学，应使学生：</p> <p>（1）在已有普通物理电磁学知识的基础上更加系统地掌握电磁运动的基本规律，加深对电磁场性质的认识，了解电磁场与带电物质之间的相互作用，理解狭义相对论的时空观及有关的基本理论；深刻领会电磁场的物质性，帮助加深辩证唯物主义的世界观。</p> <p>（2）能运用电动力学的知识解决普通物理中有关电磁学的问题，并为学习后续课程准备必要的基础知识。</p> <p>（3）注意培养学生用经典电动力学的一种方法——即动力学方法，一种统一的思想——即法拉弟电磁场论的思想，分析和处理问题的基本能力。</p>				

E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	<p>通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观：</p> <p>课程目标 1：领会电动力学的基本理论。领会麦克斯韦方程组、电磁性质方程、边值关系、静电场的电势及静磁场的矢势、狭义相对论的基本原理、平面单色电磁波在均匀介质中的传播、电磁波的反射和折射、电磁波的辐射、带电粒子和电磁场的相互作用等知识的概念、应用和分析。（支撑毕业要求 3.1）</p> <p>课程目标 2：理解电磁学中的物理规律，会用其解释自然现象和解决实际问题，能正确运用电动力学中的科学思维方法，从定性和定量两方面进行科学推理、找出规律和形成结论进行独立的思考，探究和研究。（支撑毕业要求 3.2）</p> <p>课程目标 3：应用电动力学的理论知识，理解物理学科中电磁学的概念及知识点的难易程度，能够在未来教学过程中把握电磁学的重难点，能够对电磁学中的知识点讲解清晰，能关注学生的学习过程和方法。（支撑毕业要求 4.2）</p> <p>课程目标 4：领会电动力学基本理论知识和基本研究方法，形成具有学科特性的综合育人专业知识体系。（支撑毕业要求 6.2）</p> <p>课程目标 5：掌握电动力学中的场论数学工具，特别是散度和旋度，磁场的矢势及其规范变换达和朗伯方程，能够运用分离变量法和电象法解决静电势的分布，能够开展电磁学相关的教学和科研工作。（支撑毕业要求 7.4）</p> <p>课程目标 6：领会电动力学课程中严谨的数理逻辑推理和归纳演绎能力，具备科学探究能力、培养其创新精神和良好的科学态度、情感及认知科学的本质。（支撑毕业要求 2.2）</p>		
	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求
	课程目标 1	3.1. 熟练掌握物理学及相关专业的基本理论、基本知识，具备对客观事物的本质属性、内在规律和相互关系的抽象概况能力，具备分析综合、推理论证的科学思维，形成对科学和技术应有的正确态度和责任感。	学科素养（3）
	课程目标 2	3.2 会用其解释自然现象和解决实际问题；具有构建理想模型的意识 and 能力，能正确运用科学思维方法，从定性和定量两方面进行科学推理、找出规律和形成结论；具有使用科学证据的意识和评估科学证据的能力；能综合与灵活地应用所学的物理知识、思想方法，选择有效的方法和手段分析信息，进行独立的思考，探究和研究，提出解决问题的思路，创造性地解决问题。	
课程目标 3	4.2 课堂教学前能合理进行学情分析和教学目标设定；课堂教学中基本做到重难点突出，教学过程清晰，充分调动学生学习积极性，以学生为主体，关注学生的学习	教学能力（4）	

		过程和方法，给与学生及时反馈和评价，课堂教学后能进行教学反思。		
	课程目标 4	6.2 全面掌握物理学科基础理论知识，形成具有学科特性的综合育人专业知识体系。	综合育人（6）	
	课程目标 5	7.4 掌握科学研究的基本思维方法和具体的研究方法，能够参与和开展教研和科研工作。	学会反思（7）	
	课程目标 6	2.2. 激发提升学生的数理逻辑推理和归纳演绎能力，使学生具备科学探究能力、培养其创新精神和良好的科学态度、情感及认知科学的本质。	教育情怀（2）	
F 理论学习内容	章节学习内容与学习要求		支撑课程目标	学时分配
	<p><b>第十八章 场论的数学分析</b></p> <p>领会：理解正交曲线坐标系、柱坐标系和球坐标系。</p> <p>应用：运用标量场的梯度、矢量场的散度和旋度、矢量场的二阶微分运算进行相关运算。</p> <p><b>课程思政元素及切入点：</b></p> <p><b>该章节以逻辑思维为思政切入点，通过对于物理学习与研究的认识与心得及科学家的介绍等素材，达到提升学生物理逻辑思维的思政目的。</b></p>		支撑课程目标 5	4
	<p><b>第十九章 电磁现象的普遍规律</b></p> <p>知道：电磁场能量密度和麦克斯张量等概念，描述宏观电磁场的麦克斯韦方程组。</p> <p>领会：介质的极化和磁化、介质中的麦克斯韦方程组、电磁场的边值关系。</p> <p>应用：能利用库仑定律、高斯定律、电荷守恒定律、毕奥—萨伐尔定律、法拉弟电磁感应定律及洛仑兹力公式解决电磁场的问题。</p> <p>分析：能利用电场散度和旋度、磁场的散度和旋度、位移电流和麦克斯韦方程组计算电磁场中的各个物理量。</p> <p>综合：能利用各个物理量计算电磁能量的传输。</p> <p><b>课程思政元素及切入点：</b></p> <p><b>该章节以美育教育为思政切入点，通过麦克斯韦方程的工作等素材，达到发现物理之美的思政目的。</b></p>		支撑课程目标 1, 2, 3, 4, 5, 6	8
	<p><b>第二十章 静电场</b></p> <p>知道：电势和电势梯度，泊松方程和边值关系，电势的多极展开，电偶极势和电四极势。</p> <p>领会：分离变量法解题的基本步骤，电象法的理论基础和基本思想，充满均匀介质的有限区域内静电场唯一性定理的证明，有导体存在对两种可能情况的唯一性定理。</p> <p>应用：能够利用电象法计算导体空间的电场及电势等，能够利用分离变量法计算电势和感应电荷等。</p> <p>分析：利用唯一性定理分析电场和电荷分布。</p> <p>综合：能够计算静电场的能量。</p>		支撑课程目标 1, 2, 3, 4, 5, 6	6

	<p><b>课程思政元素及及切入点：</b>  <b>该章节以科学精神为思政切入点，通过富兰克林的工作等素材，达到弘扬科学精神的思政目的。</b></p>		
	<p><b>第二十一章 静磁场</b>          知道：矢势的多极展开，磁偶极子的矢势。          领会：磁场的矢势，磁标势，规范变换。          应用：利用矢势的微分方程计算磁场的矢势和磁感应强度，利用磁标势的微分方程计算磁性物体的磁场分布。          综合：能够计算静磁场的能量。          评价：分子电流观点与磁荷观点的比较。</p> <p><b>课程思政元素及及切入点：</b>  <b>该章节以科学方法为思政切入点，通过物理类比法等素材，达到科学方法及思维的培养等思政目的。</b></p>	<p>支撑课程          目标 1，          2，3，4，          5，6</p>	<p>8</p>
	<p><b>第二十二章 电磁波的传播</b>          知道：亥姆霍兹方程及其平面波解，理想导体边界条件。          领会：真空中的电磁波方程，平面单色电磁波在均匀介质中的传播，电磁波的反射和折射，导体中的电磁波方程，电磁波在矩形波导内的传播。          应用：计算矩形波导中的电磁波，理解趋肤效应和穿透深度的现象。          分析：能够推导菲涅耳公式并利用其解释光学中的半波损失现象及全反射现象。能够分析均匀导体中的电磁波及其性质。          综合：利用电磁波在波导及导体的传播来分析谐振腔的传播。          评价：能够利用截止频率和 <math>TE_{10}</math> 波的场分布图进行电磁波传输的分析。</p> <p><b>课程思政元素及及切入点：</b>  <b>该章节以科学方法为思政切入点，通过物理假设法等素材，达到科学方法及思维的培养等思政目的。</b></p>	<p>支撑课程          目标 1，          2，3，4，          5，6</p>	<p>4</p>
	<p><b>第二十三章 电磁波的辐射</b>          知道：半波天线的辐射、磁偶极辐射、切伦柯夫辐射、轫致辐射和同步辐射。          领会：电磁动量，辐射压力，电磁场的标势和矢势，规范变换和规范不变性，电偶极辐射。          应用：能够求解平面电磁波的势。          分析：从达朗伯方程导出推迟势及由推迟势导出电偶极辐射公式。          综合：能够利用电磁波的辐射计算辐射能流、角分布和辐射功率。</p> <p><b>课程思政元素及及切入点：</b>  <b>该章节以大国崛起为思政切入点，通过中国天眼、航天成就等素材，达到增强民族自豪感的思政目的。</b></p>	<p>支撑课程          目标 1，          2，3，4，          5，6</p>	<p>6</p>
	<p><b>第二十四章 狭义相对论</b>          知道：相对论的时空理论和相对论电动力学。          领会：狭义相对论的基本原理，洛仑兹变换。          应用：能够利用相对性原理、光速不变原理和间隔不变性解释不同坐标系下的位置和时间关系。</p>	<p>支撑课程          目标 1，          2，3，4，          6</p>	<p>6</p>

	<p>分析：运动时钟的延缓及运动尺度的缩短现象，质量与速度的关系，质能关系。</p> <p>综合：相对论电动力学的四维量，相对论力学的四维速度矢量。</p> <p><b>课程思政元素及及切入点：</b>  <b>该章节以情感情义、爱国情怀为思政切入点，通过波-爱的科学争议、“两弹一星”的科学家等素材，达到树立正确的友谊观和培养爱国主义情怀的思政目的。</b></p>		
	<p><b>第二十五章 带电粒子和电磁场的相互作用</b></p> <p>知道：经典电动力学的局限性。</p> <p>领会：运动带电粒子的势，运动带电粒子辐射的电磁场。</p> <p>应用：低速运动带电粒子的辐射。</p> <p>分析：运动带电粒子的电磁场对粒子本身的反作用。</p> <p>综合：电磁波的散射和吸收、介质的色散。</p> <p><b>课程思政元素及及切入点：</b>  <b>该章节以科学精神为思政切入点，通过 <math>\alpha</math> 粒子散射实验等素材，达到弘扬科学精神的思政目的。</b></p>	支撑课程 目标 1, 2, 3, 4, 6	6
	合计		48
G 实验（实训）内容	项目名称、主要内容及开设要求	支撑课程 目标	学时 分配
	<p>实验一 ***（必做）</p> <p>实验目的： 实验任务：</p>		
	<p>实验二 ***（选做）</p> <p>实验目的： 实验任务：</p>		
	.....	.....	.....
	合计		
H 实践内容 （含教育实 习、见习、 研习，专业 实习、毕业 论文或毕业 设计等）	实践主要内容和要求	支撑课程 目标	时长 分配
	<p>（一）实习形式与准备</p> <p>（二）实习内容</p> <p>1. 教学工作实习</p> <p>2. 班主任工作实习</p> <p>3. 教研实习</p> <p>（三）实习要求</p>		
I 教学方法与 教学方式	10. 理论课全部采用多媒体教学，应用自编或改编的多媒体课件，加上一些 CD 动画，改善理论课的枯燥和沉闷，吸引学生的注意力，加强授课效果。		
	<p>11. 开通网络课堂，达到与学生及时沟通、交流的目的。同时重视师生互动与小组活动，组织课堂讨论等活动，将课堂教学变为师生共同活动的过程。</p> <p>12. 主要方式：  <input checked="" type="checkbox"/> 讲授   <input checked="" type="checkbox"/> 网络学习   <input checked="" type="checkbox"/> 讨论或座谈   <input type="checkbox"/> 问题导向学</p>		



	<input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习 <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它：_____ (如口头训练等)							
J 教学条件 需求	(如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等) 1. 学校公共多媒体教室充足，能满足教学要求。 2. Mooc 平台有该课程的充足教学资源。在此基础上，会进一步建设超星教学平台，同时拥有企业微信等平台，具备网络教学条件。							
K 课程目标及 其考核内 容、考核方 式及评分占 比	课程目标 及评分占 比	考核内容	考核方式					课程 分目 标的 达成 度
			考 勤 评 分 占 比 (5%)	作 业 评 分 占 比 (10%)	课 堂 小 测 评 分 占 比 (15%)	期 中 考 试 评 分 占 比 (20%)	期 末 考 试 评 分 占 比 (50%)	
	课程目标 1 (34%)	1. 领会电动力学的基本理论； 2. 领会麦克斯韦方程组、电磁性质方程、边值关系、静电场的电势及静磁场的矢势、狭义相对论的基本原理、平面单色电磁波在均匀介质中的传播、电磁波的反射和折射、电磁波的辐射、带电粒子和电磁场的相互作用等知识的概念、应用和分析。	1	2	3	8	20	-
	课程目标 2 (20%)	1. 理解电磁学中的物理规律，会用其解释自然现象和解决实际问题，能正确运用电动力学中的科学思维方法； 2. 从定性和定量两方面进行科学推理、找出规律和形成结论进行独立的思考，探究和研究。	1	2	2	4	11	-
	课程目标 3 (14%)	1. 应用电动力学的理论知识，理解物理学科中电磁学的概念及知识点的难易程度，能够在未来教学过程中更好把握电磁学的重难点； 2. 能够对电磁学中的知识点讲解更加清晰，能更好地关注学生的学习过程和方法。		2		4	8	-
课程目标 4 (8%)	1. 领会电动力学基本理论知识和基本研究方法； 2. 形成具有学科特性的综合育人专业知识体系。	1			2	5	-	

	课程目标 5 (21%)	1. 掌握电动力学中的场论数学工具，特别是散度和旋度，磁场的矢势及其规范变换达和朗伯方程； 2. 能够运用分离变量法和电象法解决静电势的分布，能够开展电磁学相关的教学和科研工作。	1	2	10	2	6	-
	课程目标 6 (3%)	1. 领会电动力学课程中严谨的数理逻辑推理和归纳演绎能力； 2. 具备科学探究能力、培养其创新精神和良好的科学态度、情感及认知科学的本质。	1	2				
	总分		5	10	15	20	50	-
L 学习建议	1. 自主学习。建议学生通过预习教材，并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源，独立规划自己的课程学习计划，充分发挥自身的学习能动性。 2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容，尝试理论课结合专题报告的教学方式，开展相关的电动力学进展和专题讲座，提高学生的学习兴趣，了解国内外最新电动力学知识，开阔学生的视野。							
M 评分量表	《电动力学》课程目标评分量表见附表。							
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。							
审批意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名：  <b>许晓斌</b>  2023 年 9 月 2 日		系主任审核意见：  同意  系主任签名： <b>陈礼峰</b>  2023 年 9 月 3 日					

附表

## 《电动力学》课程目标评分量表

课程目标		优 ( $X \geq 90$ )	良 ( $80 \leq X < 90$ )	中 ( $70 \leq X < 80$ )	及格 ( $60 \leq X < 70$ )	不及格 ( $< 60$ )
M 评分量表	课程目标 1. 领会电动力学的基本理论。领会麦克斯韦方程组、电磁性质方程、边值关系、静电场的电势及静磁场的矢势、狭义相对论的基本原理、平面单色电磁波在均匀介质中的传播、电磁波的反射和折射、电磁波的辐射、带电粒子和电磁场的相互作用等知识的概念、应用和分析。	能够扎实地掌握电动力学的基本理论，并能将其熟练准确地运用于具体问题的分析。能够扎实地掌握麦克斯韦方程组、电磁性质方程、边值关系、静电场的电势及静磁场的矢势、狭义相对论的基本原理、平面单色电磁波在均匀介质中的传播、电磁波的反射和折射、电磁波的辐射、带电粒子和电磁场的相互作用等知识的概念、应用和分析。	能够掌握电动力学的基本理论，并能将其熟练准确地运用于具体问题的分析。能够掌握麦克斯韦方程组、电磁性质方程、边值关系、静电场的电势及静磁场的矢势、狭义相对论的基本原理、平面单色电磁波在均匀介质中的传播、电磁波的反射和折射、电磁波的辐射、带电粒子和电磁场的相互作用等知识的概念、应用和分析。	能够较好掌握电动力学的基本理论，并将其运用于具体问题的分析。能够较好地掌握麦克斯韦方程组、电磁性质方程、边值关系、静电场的电势及静磁场的矢势、狭义相对论的基本原理、平面单色电磁波在均匀介质中的传播、电磁波的反射和折射、电磁波的辐射、带电粒子和电磁场的相互作用等知识的概念、应用和分析。	能够基本掌握电动力学的基本理论，并能将其运用于具体问题的分析。能够基本掌握麦克斯韦方程组、电磁性质方程、边值关系、静电场的电势及静磁场的矢势、狭义相对论的基本原理、平面单色电磁波在均匀介质中的传播、电磁波的反射和折射、电磁波的辐射、带电粒子和电磁场的相互作用等知识的概念、应用和分析。	未能掌握电动力学的基本理论，无法准确地运用于具体问题的分析。未能掌握麦克斯韦方程组、电磁性质方程、边值关系、静电场的电势及静磁场的矢势、狭义相对论的基本原理、平面单色电磁波在均匀介质中的传播、电磁波的反射和折射、电磁波的辐射、带电粒子和电磁场的相互作用等知识的概念、应用和分析。
	课程目标 2. 理解电磁学中的物理规律，会用其解释自然现象	能够深入理解电磁学中的物理规律，会用其解释自然现象	能够较好地理解电磁学中的物理规律，会用其解释自然现象	能够理解电磁学中的物理规律，会用其解释自然现象	基本能够理解电磁学中的物理规律，会用其解释自然现象	无法理解电磁学中的物理规律，会用其解释自然现象

<p>会用其解释自然现象和实际问题，能正确运用电动力学中的科学思维方法，从定性和定量两方面进行科学推理、找出规律和形成结论进行独立的思考，探究和研究。</p>	<p>和实际问题，能熟练地正确运用电动力学中的科学思维方法，从定性和定量两方面进行科学推理、找出规律和形成结论进行独立的思考，探究和研究。</p>	<p>现象和实际问题，能较好地运用电动力学中的科学思维方法，从定性和定量两方面进行科学推理、找出规律和形成结论进行独立的思考，探究和研究。</p>	<p>决实际问题，能正确运用电动力学中的科学思维方法，从定性和定量两方面进行科学推理、找出规律和形成结论进行独立的思考，探究和研究。</p>	<p>和实际问题，能运用电动力学中的科学思维方法，从定性和定量两方面进行科学推理、找出规律和形成结论进行独立的思考，探究和研究。</p>	<p>决实际问题，不能正确运用电动力学中的科学思维方法，从定性和定量两方面进行科学推理、找出规律和形成结论进行独立的思考，探究和研究。</p>
<p>课程目标 3. 应用电动力学的理论知识，理解物理学科中电磁学的概念及知识点的难易程度，能够在未来教学过程中熟练地把握电磁学的重难点，能够在未来教学过程中把握电磁学的重难点，能够对电磁学中的知识点讲解更加清晰，能够关注学生的学习过程和方法。</p>	<p>熟练应用电动力学的理论知识，理解物理学科中电磁学的概念及知识点的难易程度，能够在未来教学过程中熟练地把握电磁学的重难点，能够对电磁学中的知识点讲解更加清晰，能够熟练地关注学生的学习过程和方法。</p>	<p>较熟练应用电动力学的理论知识，理解物理学科中电磁学的概念及知识点的难易程度，能够在未来教学过程中较熟练地把握电磁学的重难点，能够对电磁学中的知识点讲解更加清晰，能较好地关注学生的学习过程和方法。</p>	<p>能够较好地应用电动力学的理论知识，理解物理学科中电磁学的概念及知识点的难易程度，能够在未来教学过程中较好地把握电磁学的重难点，能够对电磁学中的知识点讲解更加清晰，能关注学生的学习过程和方法。</p>	<p>基本能够应用电动力学的理论知识，理解物理学科中电磁学的概念及知识点的难易程度，在未来教学过程中基本能够把握电磁学的重难点，基本能够对电磁学中的知识点讲解清晰，基本能关注学生的学习过程和方法。</p>	<p>未能应用电动力学的理论知识，理解物理学科中电磁学的概念及知识点的难易程度，在未来教学过程中未能把握电磁学的重难点，未能对电磁学中的知识点讲解清晰，未能关注学生的学习过程和方法。</p>
<p>课程目标 4. 领会电动力学基本理论知识和基本研究方法，形成具有学科特性的综合育</p>	<p>熟练掌握电动力学基本理论知识和基本研究方法，形成具有学科特性的综合育</p>	<p>能较熟练地掌握电动力学基本理论知识和基本研究方法，形成具有学科特性的综合育</p>	<p>较好地掌握电动力学基本理论知识和基本研究方法，形成具有学科特性的综合育</p>	<p>基本掌握电动力学基本理论知识和基本研究方法，基本形成具有学科特性的综合育</p>	<p>未能掌握电动力学基本理论知识和基本研究方法，未能形成具有学科特性的综合育</p>

法，形成具有学科特性的综合育人专业知识体系。	人专业知识体系。	综合育人专业知识体系。	的综合育人专业知识体系。	合育人专业知识体系。	合育人专业知识体系。
课程目标 5. 掌握电动力学中的场论数学工具，特别是散度和旋度，磁场的矢势及其规范变换达朗伯方程，能够运用分离变量法和电象法解决静电势的分布，能够开展电磁学相关的教学和科研工作。	能够熟练地掌握电动力学中的场论数学工具，特别是散度和旋度，磁场的矢势及其规范变换达朗伯方程，能够熟练运用分离变量法和电象法解决静电势的分布，能够熟练开展电磁学相关的教学和科研工作。	较熟练地掌握电动力学中的场论数学工具，特别是散度和旋度，磁场的矢势及其规范变换达朗伯方程，能够较熟练地运用分离变量法和电象法解决静电势的分布，能够较熟练地开展电磁学相关的教学和科研工作。	能较好地掌握电动力学中的场论数学工具，特别是散度和旋度，磁场的矢势及其规范变换达朗伯方程，能够较好地运用分离变量法和电象法解决静电势的分布，能够较好地开展电磁学相关的教学和科研工作。	基本能够掌握电动力学中的场论数学工具，特别是散度和旋度，磁场的矢势及其规范变换达朗伯方程，基本能够运用分离变量法和电象法解决静电势的分布，基本能够开展电磁学相关的教学和科研工作。	未能掌握电动力学中的场论数学工具，特别是散度和旋度，磁场的矢势及其规范变换达朗伯方程，未能够运用分离变量法和电象法解决静电势的分布，未能开展电磁学相关的教学和科研工作。
领会电动力学课程中严谨的数理逻辑推理和归纳演绎能力，具备科学探究能力、培养其创新精神和良好的科学态度、情感及认知科学的本质。	深刻地领会电动力学课程中严谨的数理逻辑推理和归纳演绎能力，具备科学探究能力、培养其创新精神和良好的科学态度、情感及认知科学的本质。	较好地领会电动力学课程中严谨的数理逻辑推理和归纳演绎能力，具备科学探究能力、培养其创新精神和良好的科学态度、情感及认知科学的本质。	领会电动力学课程中严谨的数理逻辑推理和归纳演绎能力，具备科学探究能力、培养其创新精神和良好的科学态度、情感及认知科学的本质。	基本领会电动力学课程中严谨的数理逻辑推理和归纳演绎能力，基本具备科学探究能力、培养其创新精神和良好的科学态度、情感及认知科学的本质。	未能领会电动力学课程中严谨的数理逻辑推理和归纳演绎能力，不具备科学探究能力、培养其创新精神和良好的科学态度、情感及认知科学的本质。

# 三明学院物理学专业（师范类）

## 《物理教学设计与实施》课程教学大纲

课程名称	物理教学设计与实施			课程代码	0612420706
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input checked="" type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第 5 学期	学分	2	课程负责人	杨秀珍
总学时	32	理论学时	16	实践学时	16
先修课程与后续课程	先修课程：教育学，心理学，中学物理教学论 中学物理课程标准与教材研究，教师口语，教师书写技能 后续课程：物理教学技能训练，教育研习，教育实习				
适用专业	物理学				
A 参考教材	王较过，陕西师范大学出版社，2019，第二版				
B 主要参考书籍	[1]何克抗等. 教学系统设计[M]. 北京:北京师范大学出版社,2001. [2](美)R. M., L. J. 布里格斯 W. W. 韦杰著,加涅,皮连生等译. 教学设计原理[M]. 上海:华东师范大学出版社,1999. [3]谢幼如,柯清超. 教学设计原理与方法[M]. 北京:高等教育出版社,2016. [4]乌美娜. 教学设计[M]. 北京:高等教育出版社,1994. [5]加涅主编,皮连生、王映学、郑葳等译. 学习的条件和教学论[M]. 上海:华东师大出版社,1999. [6]杨九民,梁林梅. 教学系统设计理论与实践[M]. 北京:北京大学出版社,2008. [7]阎金泽,郭玉英. 中学物理教学概论(第4版)[M]. 北京:高等教育出版社,2019. [8]魏日升,张宪魁. 新课程中学物理教材教法与实验[M]. 北京:北京师范大学出版社,2006. [9]刘炳升,仲扣庄. 中学物理教师专业技能训练[M]. 北京:高等教育出版社,2004.				
C 线上学习资源	1. 本课程已经建立超星平台网络课程, 同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站, 可查看教学大纲、授课计划、考核方法、课程 PPT、网络文献链接网址等教学资源。 2. 爱课程, 中学物理学科教学设计, <a href="https://www.icourses.cn/sCourse/course_4787.html">https://www.icourses.cn/sCourse/course_4787.html</a>				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	本课程是在物理师范生学习完《中学物理教学论》课程后, 开设的一门理论与实践紧密结合的教师教育必修课程。它以教学理论、学习理论、传播理论和系统论为基础, 综合研究物理教学活动的特殊规律、内容、过程与方法, 并对教学过程和教学资源作出系统安排, 创设学与教的系统, 以促进学生的学习。在教师的能力结构体系中, 教学设计的能力因素是其				

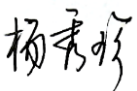
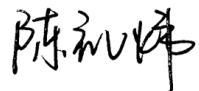
	<p>重要部分。</p> <p>通过本课程的学习，学生能够理解教学设计的基本概念、基本原理与方法，借助各种设计模式联系实际，开展实践，具有教学设计的综合运用能力和实践操作能力，能够转变教学理念，应用信息技术对课堂教学流程和结构进行重组与再造，探索新型教学模式。</p>		
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	<p>通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观：</p> <p><b>课程目标 1：</b>系统掌握物理教学设计基本知识、基本原理，理解其基本思想和方法，能应用系统方法分析教学问题和解决教学问题。（<b>支撑毕业要求 4</b>）</p> <p><b>课程目标 2：</b>能依据物理教学设计的基本原理，从学习者、教学目标、教学策略、教学评价等方面开展教学方案设计活动；能利用教与学相关理论，对典型物理教学设计案例进行分析和评价；能根据所设计的教学方案开展实践教学活动，并在教学活动的组织过程中体现出以学生为中心的教育理念。（<b>支撑毕业要求 2 和毕业要求 4</b>）</p> <p><b>课程目标 3：</b>能够通过课程学习过程中提供的各种学习活动，具有独立思考判断和自主分析、提出解决物理教学设计问题具体措施的能力；能在观摩同伴学习活动中，运用物理教学设计相关知识进行合理定性定量评价与分析，并提出改进建议的能力。（<b>支撑毕业要求 7</b>）</p>		
	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求
	课程目标 1	<p><b>4.1 具备教学设计、实施、评价及研究能力：</b>能运用教育学、心理学、学科教学论等基本理论和信息技术，依据课程标准、中学生学生身心发展和认知特点，合理利用教学资源，选择恰当教学方法，设计并编写教学方案；能根据所设计的教学方案，运用准确、规范的教学语言实施有效的教学，并能实时进行恰当的教学评价，获得积极的教学体验；能够借助信息技术整合和开发教学资源、优化物理课堂教学，能结合教学实践情况，不断改进教学方法，具备一定的教育教学研究能力。</p>	教育情怀（2） （L）
	课程目标 2	<p><b>2.1 具有良好的职业认同感：</b>具有正确的教师观和积极的从教意愿，认同教师工作的价值和意义，爱岗爱生，热爱教育事业，认可学生为本理念，关爱学生、尊重学生，立志将物理教师职业当成事业，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、健康成长、奉献祖国的引路人。</p> <p><b>4.1 具备教学设计、实施、评价及研究能力：</b>能运用教育学、心理学、学科教学论等基本理论和信息技术，依据课程标准、中学生学生身心发展和认知特点，合理利用教学资源，选择恰当教学方法，设计并编写教学方案；能根据所设计的教学方</p>	教学能力（4） （M）

		案,运用准确、规范的教学语言实施有效的教学,并能实时进行恰当的教学评价,获得积极的教学体验;能够借助信息技术整合和开发教学资源、优化物理课堂教学,能结合教学实践情况,不断改进教学方法,具备一定的教育教学研究能力。	
	课程目标 3	<b>7.1 具有反思意识和批判性思维:</b> 在学习和实践中,养成批判性思维习惯,能运用批判性思维分析和解决教育教学问题,具有一定的创新意识。能在教育教学实践中收集信息、自我诊断、自我改进,认识到反思的重要性。	学会反思(7) (L)
		章节学习内容与学习要求	支撑课程目标
F 理论学习内容		<p>第一章 物理教学设计概述</p> <p><b>本章学习要求:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 领会教学设计的内涵与主要内容,能说出教学设计的理论基础。</li> <li>2. 能辨别教学设计与教学论之间的联系与区别。</li> <li>3. 能概述几种主要的教学设计过程模式的特点与适用范围,能概括出教学设计过程的基本要素。</li> </ol> <p><b>本章课程思政元素及切入点:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 讲解课程学习要求时,强调“四有”好老师的要求。</li> <li>2. 分析主要教学设计过程模式的特点与适用范围时,强调辩证唯物主义“具体问题具体分析”的观点,发展学生的物理科学思维。</li> </ol>	支撑课程目标 1
		<p>第二章 物理教学设计的任务</p> <p><b>本章学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>§ 2.1 物理学习者分析</li> <li>§ 2.2 物理教学目标分析</li> <li>§ 2.3 物理教学策略设计</li> <li>§ 2.4 物理教学评价设计</li> <li>§ 2.5 物理教学过程设计</li> </ol> <p><b>本章学习要求:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能分析中学生的认知特点,分析学习者的学习风格;</li> <li>2. 能正确地划分知识点,确定相应的教学目标,并用正确的行为动词对教学目标进行描述;</li> <li>3. 掌握几种典型教学模式和教学策略的设计方法;</li> <li>4. 掌握学习评价的基本方法,能根据需要设计各种评价工具,进行资料搜集,分析教学效果。</li> <li>5. 能为选题设计相应的教学活动。</li> </ol>	支撑课程目标 1、2、3
			学时分配
			2
			10



	<p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>1. 在讲授以学为中心的教学设计理念与原则时，强调教学目标、教学活动和教学评价设计的一致性建构原则，突出“事物普遍联系与发展”的观点。</p> <p>2. 在分析物理教学目标类型时，注意落实物理课程的育人价值，以提升学生核心素养为宗旨。</p>		
	<p>第三章 BOPPPS 有效教学结构</p> <p><b>本章学习内容：</b></p> <p>§ 3.1 BOPPPS 有效教学结构</p> <p>§ 3.2 基于 BOPPPS 的微格教学</p> <p><b>本章学习要求：</b></p> <p>1. 理解 BOPPPS 有效教学结构六大元素的作用及设计的方法和策略；</p> <p>2. 能依据 BOPPPS 有效教学结构设计教学方案，开展基于 BOPPPS 的微格教学演练。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>分小组布置任务，使同学之间能主动与他人合作，尊重他人，发表自己的见解，体现团结合作的精神。</p>	支撑课程目标 1、2、3	4
	合计	16	
	项目名称、主要内容及开设要求	支撑课程目标	学时分配
G 实验（实训）内容	<p><b>实训项目名称：</b> 片断教学教学设计与实施</p> <p><b>实训目的：</b></p> <p>1. 从初中物理教材中自主选题，根据物理教学设计相关知识设计教学设计方案。</p> <p>2. 根据设计的教学设计方案，利用掌握的物理教学技能开展实践教学活 动，并在教学活动的组织过程中体现出以学生为中心的教育理念、学会反思和沟通合作。</p> <p><b>实训任务：</b> 分组采用微格教学形式开展教学演练，每人至少演练 3 次。</p>	支撑课程目标 1、2、3	16
	合计	16	
H 实践内容（含教育实习、见习、研习，专业实习、毕业论文或毕业设计等）	实践主要内容和要求	支撑课程目标	时长分配
I 教学方法与教学方式	13. 理论课全部采用多媒体教学，应用自编的多媒体课件，以启发式教学为主，辅 以一定的教学案例，吸引学生的注意力，增强学生学习兴趣，提高教学效果。		

	<p>2. 开通超星平台网络课堂，达到与学生及时沟通、交流的目的。同时在网络课程平台中建立主题讨论、随堂练习、作业等活动库，促进学生课前、课中、课后主动参与学习，加强课堂教学互动融合和过程考核，并对学习成果达成学会反思进而提出下一步改进的具体措施。</p> <p>3. 主要方式：  <input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 网络学习 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学  <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习  <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它： <u>分组微格教学演练</u></p>						
J 教学条件 需求	<p>(如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等)</p> <p>1. 多媒体教室 2. 微格教室</p>						
K 课程目标及其考核内容、考核方式及评分占比	课程目标及评分占比	考核内容	考核方式				课程分目标的达成度
			过程考核评分占比(%)	教学设计方案评分占比(%)	微格教学演练评分占比(%)	教学反思评分占比(%)	
	课程目标1 (10%)	1. 掌握物理教学设计基本知识、基本原理，理解其基本思想和方法； 2. 能应用系统方法分析教学问题和解决教学问题。	10	-	-	-	0.7
	课程目标2 (80%)	1. 具备编写教学设计方案的能力； 2. 能依据教学设计方案开展实践教学活动； 3. 能分析和评价典型物理教学设计案例； 4. 在教学方案设计与实施中，体现以学生为中心的教育理念。	-	25	55	-	0.7
	课程目标4 (10%)	1. 能独立思考、自主分析提出解决物理教学设计中存在问题的具体措施； 2. 能运用物理教学设计相关知识，评价与分析其他同学的教学设计方案与实践活	-	-	-	10	0.7
	总分		10	25	55	10	100
L 学习建议	<p>1. 自主学习。建议通过预习教材，并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源，独立规划自己的课程学习计划，充分发挥自身的学习能动性。</p> <p>2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容，尝试理论课结合中学物理教学设计案例、优秀中学教师教学竞赛视频，开展研讨活动，开阔视野，提</p>						

	高学习兴趣，激发创新意识和创造性。	
M 评分量表	《物理教学设计与实施》课程目标评分量表见附表。	
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。	
审批 意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名：  2023 年 8 月 5 日	系主任审核意见：  系主任签名： 2023 年 9 月 2 日

附表

## 《物理教学设计与实施》课程目标评分量表

课程目标		优 ( $X \geq 90$ )	良 ( $80 \leq X < 90$ )	中 ( $70 \leq X < 80$ )	及格 ( $60 \leq X < 70$ )	不及格 ( $< 60$ )
M 评分量表	<b>课程目标 1</b> 系统掌握物理教学设计基本知识、基本原理，理解其基本思想和方法，能应用系统方法分析教学问题和解决教学问题	能系统掌握物理教学设计基本知识、基本原理，理解其基本思想和方法，具有应用系统方法分析教学问题和解决教学问题的能力。	能掌握物理教学设计基本知识、基本原理，理解其基本思想和方法，具有应用系统方法分析教学问题和解决教学问题的能力。	能基本掌握物理教学设计基本知识、基本原理，理解其基本思想和方法，具有基本的系统方法分析教学问题和解决教学问题的能力。	能初步掌握物理教学设计基本知识、基本原理，理解其基本思想和方法，初步具有应用系统方法分析教学问题和解决教学问题的能力。	对物理教学设计基本知识、基本原理，理解其基本思想和方法的认识不到位，融合物理学科知识和物理教育知识的能力不足。
	<b>课程目标 2</b> 能依据物理教学设计的基本原理，从学习者、教学目标、教学策略、教学评价等方面开展教学方案设计活动；能利用教与学相关理论，对典型物理教学设计案例进行分析评价；能根据所设计的教学方	能综合应用现代教学理论和学习理论的基本思想，撰写符合物理学科特点和物理认知特点的教学设计方案；能利用教与学相关理论，对典型物理教学设计案例进行深入分析和正确评价。在微格教学活动中，能关注学生的学习过程和方法，有效地组织课堂活动，充分体现以学生为主	能从多个角度应用现代教学理论和学习理论的基本思想，撰写符合物理学科特点和物理认知特点的教学设计方案；能利用教与学相关理论，对典型物理教学设计案例进行较深入分析和正确评价。在微格教学活动中，能关注学生的学习过程和方法，较充分地体现	能应用现代教学理论和学习理论的基本思想，撰写符合物理学科特点和物理认知特点的教学设计方案；能利用教与学相关理论，对典型物理教学设计案例进行深入分析和正确评价。在微格教学活动中，能在组织的课堂教学中关注学生的学习过程和方法，在一定程度上体现出以学	具有应用现代教学理论和学习理论的基本思想，撰写符合物理学科特点和物理认知特点的教学设计方案的意识；能利用教与学相关理论，对典型物理教学设计案例进行初步分析和正确评价。能在组织的课堂教学中具有关注学生的学习过程和方法的意识，在一定程度上体现出以学	撰写的教学设计方案不符合物理学科特点和物理认知特点；利用教与学相关理论，无法对典型物理教学设计案例进行正确分析和评价。在微格教学活动中，不能关注学生的学习过程和方法，不能有效地组织课堂活动，无法体现出以学生为主体的教育理念。

	案开展实践教学 活动，并在教学 活动的组织过程 中体现出以学生 为中心的教育理 念	体的教育理念。	出以学生为主体的教 育理念。	生为主体的教育理 念。	为主体的教育理念。	
	<b>课程目标 3</b> 能够通过课 程学习过程中提 供的各种学习活 动，具有独立思 考判断和自主分 析、提出解决物 理教学设计问题 具体措施的能 力；能在观摩同 伴学习活动中， 运用物理教学设 计相关知识进行 合理定性定量评 价与分析，并提 出改进建议的能 力	能综合、灵活运 用对比、自检等多 种方法，发现自己教 学设计与实施中存 在的问题，并通过独 立思考判断和自主 分析提出解决问题的 具体、可行的措施； 能综合运用物理教 学设计相关知识对 其他同学的教学 设计与实施中完 成情况进行合理 定性定量评价与 分析，并提出有 效的改进建议， 在小组活动中 能发挥骨干作 用。	能综合运用对 比、自检等方法，发 现自己教学设计与 实施中存在的问 题，并通过独立思 考判断和自主分 析提出解决问题的 具体可行、有效 的措施。能运用物 理教学设计相关 知识对其他同学 的教学设计与 实施中完成情 况进行合理定 性定量评价与 分析，并提出 可行的改进建 议，在小组活 动中能发挥较 好作用。	能熟练运用对 比、自检等方法，发 现自己教学设计与 实施中存在的问 题，能通过独立 思考判断和自主 分析部分提出解 决问题的具体可行 措施。能运用物 理教学设计相关 知识对其他同 学教学设计与 实施中完成情 况进行合理定 性定量评价与 分析，并提出合 理的改进建 议，在小组活 动中能发挥一 定作用。	能运用对比、自 检等方法，发现自 己教学设计与 实施中存在的 问题，能通过 独立思考判断 和自主分析 提出解决的 初步措施。能 运用物理教 学设计相关 知识对其他 同学的教学 设计与实施 完成情况进行 合理定性定 量评价与分 析，并提出 一些改进建 议，能完成 小组活动。	发现自己教学 设计与实施中 存在问题的 能力不足，缺 乏独立思考 判断和自主 分析提出解 决问题的措 施。运用物 理教学设计 相关知识评 价其他同学 能力不足， 无法完成 小组活动的 任务。

# 三明学院物理学专业（师范类） 《中学物理教学论》课程教学大纲

课程名称	中学物理教学论			课程代码	140612200
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input checked="" type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第6学期	学分	2	课程负责人	张武威
总学时	36	理论学时	36	实践学时	0
先修课程与后续课程	先修课程：《普通物理学》《大学物理实验》《近代物理实验》《教育学》《心理学》《物理学史》《中学物理课程标准与教材研究》等。 后续课程：《物理教学设计与实施》《物理教学技能训练》《物理见习》《物理研习》				
适用专业	物理学（师范）专业				
A 参考教材	李新乡、张军朋主编，《物理教学论》（第2版），科学出版社，2009年。闫金铎、郭玉英主编，《中学物理教学概论》（第3版），高等教育出版社，2009年。闫金铎、郭玉英主编，《中学物理教学概论》（第4版），高等教育出版社，2019年。				
B 主要参考书籍	[1]陈刚、舒信隆主编《新编物理教学论》，华东师范大学出版社，2006年。 [2]教育部《课程标准》，高等教育出版社，2001年。				
C 线上学习资源	本课程已经建立了国家级、省级精品课程网站，如爱课程等。学生可依据国家级、省级开放的精品课程网站或自行注册等方式开展自主学习和探究学习。				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	《中学物理教学论》是物理学（师范方向）本科专业教师教育必修课程，属于专业发展课程。它是一门综合性和实践性都很强的边缘学科，它以国家的教育方针为依据，以辩证唯物主义为指导，把物理学、教育心理学、哲学、教学理论和物理教学实践有机的结合起来，系统的研究中学物理教学过程的规律和实践。本课程教学不仅要培养学生努力学习和钻研物理专业知识、物理教学理论和积极实践的顽强意识，而且还要培养学生具有强烈的责任感，将毕生精力献身于党和国家教育事业的坚定决心。				
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： <b>课程目标 1：</b> 要求学生比较系统地学习中学物理教学的基本理论，了解初、高中物理课程改革，理解物理课程标准；了解中学生学习心理特点和思维规律，理解物理学习过程和方法；了解国内外物理教学改革的现状和发展趋势，理解物理教学过程与教学原则。（支撑毕业要求 B1） <b>课程目标 2：</b> 了解物理教学中培养学生能力的方法；掌握典型课型如物理概念、物理规律、物理实验、物理练习、物理复习课教学的理论与方法；掌握物理教材分析的理论与方法，学会教学设计。（支撑毕业要求 B2）				

<p><b>课程目标 3:</b> 通过本课程的各项教学活动, 让学生基本形成热爱物理教育, 热心教学研究, 推进素质教育的志向, 初步形成研究型物理教师素质。培养学生以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 全面贯彻党的教育方针, 遵守教育教学规律, 落实立德树人根本任务的坚定意识。(支撑毕业要求 C2)</p> <p><b>课程目标 4:</b> 试讲和见习(或实习)中遇到实际问题和理论问题, 能够科学地、大胆地提出或发现问题。在本门课程学习中具备分析问题和解决问题的能力, 具备批判和反思问题的能力。(支撑毕业要求 D1)</p>		
课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求
课程目标 1	B1-1 物理教学核心素养: 具备对物理学科本质属性、内在规律和相互关系的抽象概况能力; 具备分析综合、推理论证的科学思维; 具有实验探究意识, 具有分析论证能力; 形成对科学和技术应有的正确态度和责任感。	学科素养 (B1)
	B1-2 物理教学基本能力: 能综合与灵活地应用所学的物理知识、思想方法, 选择有效的方法和手段分析信息, 进行独立的思考, 探究和研究, 提出解决问题的思路, 创造性地解决问题。	
课程目标 2	B2-1 物理教学设计能力: 掌握义务教育阶段和高中物理课程标准的理念, 根据学生物理发展规律和物理认知特点从教学目标、教学办法、重点、难点及信息技术辅助手段等方面进行教学设计。	教学能力 (B2)
	B2-2 物理课堂教学能力: 课堂教学前能合理进行学情分析和教学目标设定; 课堂教学中基本做到重难点突出, 教学过程清晰, 充分调动学生学习积极性, 以学生为主体, 关注学生的学习过程和方法, 给予学生及时反馈和评价, 课堂教学后能进行教学反思。	
课程目标 3	C2-1 综合育人理念: 理解教学与人的全面发展的关系, 熟悉中学生的认知规律, 具备如何在教学、课外辅导、学生交往中渗透以智育人的理念。	综合育人 (C2)
	C2-2 物理教学综合育人专业知识体系: 全面掌握中国物理史、西方物理史、近现代物理史等物理学科基础理论知识, 形成具有综合育人学科特性的综合育人专业知识体系。	
	C2-3 物理教学课堂内外教学育人能力: 善于运用三维目标的设定和实现, 在课堂教学中将情感态度价值观的育人目标渗透在	

		知识与技能，过程与方法之中，善于用物理学家、物理科技工作者的故事和事迹激励学生，潜移默化地进行教育。培养学生明确人生发展方向，成长为“有理想、有本领、有担当”的时代新人。		
	课程目标 4	D1-1 物理教学对比反思能力：在技法和理论学习中，能从教师和朋辈的比较中找到自己的差距，能找出自己在学习中的困难并能找到解决的方法，形成阶段性的检查与回顾。	学会反思 (D1)	
		D1-2 物理教学自检反思能力：每一次教学活动后能够及时反思教学过程。重难点，教学目标达成。师生互动，学生主体等方面检查自己的问题，自我诊断，追溯原因，提出下一步改进的具体措施。		
		D1-3 物理教学评价思考能力：对他人的学习情况，综合表现能运用物理相关专业知识进行合理定性定量评价与分析，并提出改进建议。		
	章节学习内容与学习要求 (*为选修内容)		支撑课程目标	学时分配
F 理论学习内容	<b>第 0 章 概述</b> 知道：了解本课程对培养中学物理教师的任务和作用；了解主要学习理论；了解国内外物理教学改革现状和发展趋势。 领会：明确物理教学论的研究对象及学科性质；理解两种取向的教学论及其应用价值。		支撑课程目标 2、3、4	2
	<b>第 1 章 中学物理新课程改革</b> 知道：了解基础教育课程改革的目标；了解中学物理课程改革的主要历程及现状；了解中学物理课程改革对教师提出的新要求。 领会：掌握中学物理课程目标；掌握中学物理教学的“三维”目标。 应用：全面贯彻党的教育方针，遵守教育教学规律，落实立德树人根本任务。		支撑课程目标 2、3、4	2
	<b>第 2 章 中学物理教学内容、过程和原则</b> 知道：了解中学物理教学内容。 领会：掌握中学物理教学过程；掌握中学物理教学原则。 应用：渗透“有理想、有本领、有担当”的教学观念。		支撑课程目标 1、2	2



<p><b>第3章 中学物理教学模式、方法与策略</b>          知道：知道常用教学模式、教学方法、教学策略有哪些。          领会：掌握中学物理教学中常用教学方法；明确探究法的实质，掌握探究法的教学环节。          应用：要求学生根据教学内容选用合适的教学模式及教学方法；能够选择有效的教学策略；要求学生具有以学生为中心的教学理念和观念。</p>	支撑课程 目标 1、2	2
<p><b>*第4章 中学物理教学设计</b>          知道：了解教学设计的基本理论。          领会：掌握教学设计的原则和内容；掌握备课的基本要求；掌握新课程标准教学设计理念，并具有跨学科教学设计的观念。          应用：会设计教学案例；能写出完整的课堂教学设计方案（教案）。</p>	支撑课程 目标 1、 2、4	0
<p><b>第5章 物理概念教学</b>          知道：知道物理概念的教学过程。          领会：理解物理物理概念教学的重要性；掌握重点物理概念的教学要求。          应用：会编写物理概念教学教案，能初步进行物理概念教学。          分析：会分析概念教学案例。          评价：会评价概念教学案例。</p>	支撑课程 目标 1、2	4
<p><b>第6章 物理规律教学</b>          知道：知道物理规律的教学过程。          领会：掌握物理规律的特点；掌握重点物理规律的教学要求。          应用：会编写物理规律教学教案，能初步进行物理规律教学。          分析：会分析规律教学案例。          评价：会评价规律教学案例。</p>	支撑课程 目标 1、2	4
<p><b>第7章 物理练习（问题解决）教学</b>          知道：知道物理练习的作用和形式。          领会：掌握物理练习的形式、类型和物理练习的选编；掌握教给学生分析问题的思路和方法；明确解答计算题的正确思路和基本程序。          应用：会编写物理习题教学教案，能初步进行物理习题教学。          分析：会分析习题教学案例。          评价：会评价习题教学案例。</p>	支撑课程 目标 1、2	4
<p><b>第8章 物理复习教学</b>          知道：知道物理复习的意义及复习的种类和方法。          领会：明确物理复习作用；掌握物理复习的种类和方法；明确复习课教学的基本程序。          应用：会编写物理复习教学教案，能初步进行物理复</p>	支撑课程 目标 1、2	4

	习教学。 分析：会分析复习教学案例。 评价：会评价复习教学案例。		
	<b>第9章 物理实验教学</b> 知道：知道物理实验的意义及实验的种类和方法。 领会：掌握演示实验的教学方法；掌握指导学生实验的方法。 应用：会编写物理实验教学教案，能初步进行物理实验教学。 分析：会分析实验教学案例。 评价：会评价实验教学案例。	支撑课程 目标 1、2	4
	<b>*第10章 物理教学评价</b> 知道：知道中学物理教师教学评价的要求。 领会：掌握教学评价的基本知识及学生学业成绩的评价。	支撑课程 目标 1、 2、4	0
	<b>第11章 说课</b> 知道：知道课后说课与课前说课的区别。 领会：掌握说课的内容和要求；掌握说课的方法。 应用：会编写物理说课教案，学会说课。	支撑课程 目标 1、 2、4	4
	合计		32
G 实验（实训）内容	项目名称、主要内容及开设要求	支撑课程 目标	学时 分配
	合计		
H 实践内容 （含教育实 习、见习、 研习，专业 实习、毕业 论文或毕业 设计等）	实践主要内容和要求	支撑课程 目标	时长 分配
	（一）实习形式与准备 （二）实习内容 1. 教学工作实习 2. 班主任工作实习 3. 教研实习 （三）实习要求		
I 教学方法与 教学方式	1. 理论课全部采用多媒体教学，应用自编的多媒体课件授课，以启发式教学为主，辅以一定的教学案例，吸引学生的注意力，增强学生学习兴趣，提高教学效果。		

	<p>2. 开通超星平台网络课堂，达到与学生及时沟通、交流的目的。同时在网络课程平台中建立教学资源，促进学生课后能自觉复习、主动学习，加强课堂教学互动融合和过程考核。</p> <p>3. 采用教师讲授与学生试讲相结合的教学模式。重视选用讨论式、问题式、探究式教学方法，以提高学生学习积极性和试教的主动性，培养学生初步学会物理教学的基本知识和基本技能。</p> <p>4. 主要方式：  <input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 网络学习 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学  <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习  <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它：_____（如口头训练等）</p>						
J 教学条件 需求	<p>（如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等）</p> <p>1. 学校公共多媒体教室充足，能满足教学要求。</p> <p>2. 学校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。</p> <p>3. 充分利用国家级、省级精品课程网站，如爱课程等。学生可依据国家级、省级开放的精品课程网站或自行注册等方式开展自主学习和探究学习。</p>						
K 课程目标及其考核内容、考核方式及评分占比	课程目标及评分占比	考核内容	考核方式				课程分目标的达成度
			考勤评分占比(5%)	作业评分占比(10%)	教案评分占比(25%)	期末考试评分占比(60%)	
	课程目标1 (30%)	1-1 要求学生比较系统地学习中学物理教学的基本理论，了解初、高中物理课程改革；理解物理课程标准。 1-2 了解中学生学习物理的心理特点和思维规律；理解物理学习过程和方法。 1-3 了解国内外物理教学改革的现状和发展趋势；理解物理教学过程与教学原则。（支撑毕业要求B1）	1	3		26	-
	课程目标2 (50%)	2-1 了解物理教学中培养学生能力的方法。 2-2 掌握典型课型如物理概念、物理规律、物理实验、物理练习、物理复习课教学的理论与方法。 2-3 掌握物理教材分析的理论与方法，学会教学设计。（支撑毕业要求 B2）	1	3	25	21	-
课程目标3 (10%)	3-1 通过本课程的各项教学活动，让学生基本形成热爱物理	1	2		7	-	

		教育，热心教学研究，推进素质教育的志向，初步形成研究型物理教师素质。培养学生以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，遵守教育教学规律，落实立德树人根本任务的坚定意识。（支撑毕业要求C2）					
	课程目标4（10%）	4-1 试讲和见习（或实习）中遇到实际问题和理论问题，能够科学地、大胆地提出或发现问题。 4-2 在本门课程学习中具备分析问题和解决问题的能力，具备批判和反思问题的能力。（支撑毕业要求D1）	2	2		6	-
	总分		5	10	25	60	-
L 学习建议	<p>1. 自主学习。建议学生通过预习教材、实验，及时完成学习任务，并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习内容和学习资源，规划自己的课程学习计划，充分发挥自身的学习主观能动性。</p> <p>2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学目标和教学内容，结合课堂教学的案例和专题学习，学会进行课堂教学设计，提高自身的课堂教学能力和教学水平，激发学生课堂教学创新意识和创造能力。</p>						
M 评分量表	《中学物理教学论》课程目标评分量表见附表。						
备注	课程大纲A—M项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。						
审批意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名：  张武成		主任审核意见：  同意  系主任签名：陈礼峰				
	2023年9月5日		2023年9月5日				

附表

## 《中学物理教学论》课程目标评分量表

课程目标		优 ( $X \geq 90$ )	良 ( $80 \leq X < 90$ )	中 ( $70 \leq X < 80$ )	及格 ( $60 \leq X < 70$ )	不及格 ( $< 60$ )
M 评分量表	<p>课程目标 1.</p> <p>要求学生比较系统地学习中学物理教学的基本理论,了解初、高中物理课程改革,理解物理课程标准;了解中学生学习物理的心理特点和思维规律,理解物理学习过程和方法;了解国内外物理教学改革的现状和发展趋势,理解物理教学过程与教学原则。</p>	<p>能够扎实地掌握比较系统地学习中学物理教学的基本理论,初、高中物理课程改革,理解物理课程标准;扎实地掌握中学生学习物理的心理特点和思维规律,理解物理学习过程和方法;理解物理教学过程与教学原则。</p>	<p>能够掌握比较系统地学习中学物理教学的基本理论,初、高中物理课程改革,理解物理课程标准;掌握中学生学习物理的心理特点和思维规律,理解物理学习过程和方法;理解物理教学过程与教学原则。</p>	<p>能够较好地掌握比较系统地学习中学物理教学的基本理论,初、高中物理课程改革,理解物理课程标准;较好地掌握中学生学习物理的心理特点和思维规律,理解物理学习过程和方法;理解物理教学过程与教学原则。</p>	<p>能够基本掌握比较系统地学习中学物理教学的基本理论,初、高中物理课程改革,理解物理课程标准;基本掌握中学生学习物理的心理特点和思维规律,理解物理学习过程和方法;理解物理教学过程与教学原则。</p>	<p>未能掌握比较系统地学习中学物理教学的基本理论,初、高中物理课程改革,理解物理课程标准;未能掌握中学生学习物理的心理特点和思维规律,理解物理学习过程和方法;理解物理教学过程与教学原则。</p>
	<p>课程目标 2.</p> <p>了解物理教学中培养学生能力的方法;掌握典型课型如物理概念、物理规律、物理实验、物理练习、物理复习课教学的理论与方法;扎实地掌握物理教材分析的理论和方法,学会教学设计。</p>	<p>能够扎实地掌握典型课型如物理概念、物理规律、物理实验、物理练习、物理复习课教学的理论与方法;扎实地掌握物理教材分析的理论和方法,学会教学设计。</p>	<p>能够掌握典型课型如物理概念、物理规律、物理实验、物理练习、物理复习课教学的理论与方法;掌握物理教材分析的理论和方法,学会教学设计。</p>	<p>能够较好地掌握典型课型如物理概念、物理规律、物理实验、物理练习、物理复习课教学的理论与方法;较好地掌握物理教材分析的理论和方法,学会教学设计。</p>	<p>能够基本掌握典型课型如物理概念、物理规律、物理实验、物理练习、物理复习课教学的理论与方法;基本掌握物理教材分析的理论和方法,学会教学设计。</p>	<p>未能掌握典型课型如物理概念、物理规律、物理实验、物理练习、物理复习课教学的理论与方法;未能掌握物理教材分析的理论和方法,学会教学设计。</p>

<p>握物理教材分析的理论与方法，学会教学设计。</p>			<p>学设计。</p>	<p>计。</p>	<p>学会教学设计。</p>
<p>课程目标 3. 通过本课程的各项教学活动，让学生基本形成热爱物理教育，热心教学研究，推进素质教育的志向，初步形成研究型物理教师素质。培养学生以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，遵守教育教学规律，落实立德树人根本任务的坚定意识。</p>	<p>能够熟练掌握本课程的各项教学活动，让学生基本形成热爱物理教育，热心教学研究，推进素质教育的志向，具备研究型物理教师素质。</p>	<p>能够掌握本课程的各项教学活动，让学生基本形成热爱物理教育，热心教学研究，推进素质教育的志向，具备研究型物理教师素质。</p>	<p>能够较好掌握本课程的各项教学活动，让学生基本形成热爱物理教育，热心教学研究，推进素质教育的志向，较好具备研究型物理教师素质。</p>	<p>能够基本掌握本课程的各项教学活动，让学生基本形成热爱物理教育，热心教学研究，推进素质教育的志向，基本具备研究型物理教师素质。</p>	<p>未能掌握本课程的各项教学活动，让学生基本形成热爱物理教育，热心教学研究，推进素质教育的志向，未能具备研究型物理教师素质。</p>
<p>课程目标 4. 试讲和见习（或实习）中遇到实际问题和理论问题，能够科学地、大胆地提出或发现问题。在本门课程学习中具备分析问题和解决问题的能力，具备批判和反思问题的能力。</p>	<p>试讲和见习（或实习）中遇到实际问题和理论问题，能够很好地科学地、大胆地提出或发现问题。在本门课程学习中很好地具备分析问题和解决问题的能力，很好地具备批判和反思问题的能力。</p>	<p>试讲和见习（或实习）中遇到实际问题和理论问题，能够科学地、大胆地提出或发现问题。在本门课程学习中具备分析问题和解决问题的能力，具备批判和反思问题的能力。</p>	<p>试讲和见习（或实习）中遇到实际问题和理论问题，能够较好地科学地、大胆地提出或发现问题。在本门课程学习中较好地具备分析问题和解决问题的能力，较好地具备批判和反思问题的能力。</p>	<p>试讲和见习（或实习）中遇到实际问题和理论问题，基本能够科学地、大胆地提出或发现问题。在本门课程学习中基本具备分析问题和解决问题的能力，基本具备批判和反思问题的能力。</p>	<p>试讲和见习（或实习）中遇到实际问题和理论问题，未能科学地、大胆地提出或发现问题。在本门课程学习中未能具备分析问题和解决问题的能力，未能具备批判和反思问题的能力。</p>

# 三明学院物理学专业（师范类）

## 《模拟电子技术基础》课程教学大纲

课程名称	模拟电子技术基础			课程代码	0612335708
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input checked="" type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第3学期	学分	3	课程负责人	魏灿旭
总学时	64	理论学时	48	实践学时	16
先修课程与后续课程	先修课程：《高等数学》、《大学物理》、《电工学》 后续课程：《数字电子技术》				
适用专业	物理学（师范）				
A 参考教材	康华光主编《电子技术基础：模拟部分》（第七版），高等教育出版社，2021年6月。				
B 主要参考书籍	[1] 童诗白、华成英编《模拟电子技术基础》（第五版），高等教育出版社，2015年7月。 [2] 康华光主编《电子技术基础：模拟部分》（第七版）（学习辅导与习题解答），高等教育出版社，2021年。 [3] 查丽斌主编《模拟电子技术》（第2版），电子工业出版社，2017年8月。 [4] 秦曾煌主编《电工学：电子技术》（第七版），高等教育出版社，2009年6月				
C 线上学习资源	本课程已经建立超星平台网络课程，同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站，可查看教学大纲、授课计划、考核方法、课程PPT、每次课后小测试卷、作业、网络文献链接网址等教学资源。				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	本课程是物理学（师范）专业的专业必修课程，它是研究各种半导体器件的性能、电路及其应用的学科。本课程的主要任务是介绍模拟电子线路的基本组成和基本分析方法，使学生掌握模拟电路的基本理论和一般分析方法，在电子线路的安装、调试方面获得一定训练，并初步具备设计模拟电路的设计能力，为学好后续的专业课打下必要的基础。				
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： <b>课程目标 1：</b> 掌握常用模拟电子元器件及功能电路的性能特点、工作原理、电路组成，形成较完整的课程知识体系。（支撑毕业要求 3.1） <b>课程目标 2：</b> 能综合与灵活地应用模拟电子技术的相关知识与方法，选择有效的方法和手段分析与处理信息，提出解决问题的思路，对模拟电子电路进行定性分析与定量计算；具有正确使用常用电子仪器测量模拟电子线路参数及电路常见故障排除能力，能正确实施实验方案探究和分析论证，理论联系实际分析和设计模拟电子线路电路问题。（支撑毕业要求 3.2） <b>课程目标 3：</b> 领会教师在立德树人的职责。树立课程思政理念，深入				

<p>挖掘本课程中所蕴含的思政教育元素，将辩证唯物主义认识论、社会主义核心价值观、中国优秀文明文化与辉煌成就等融入课堂知识讲授和实践技能训练，使专业课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应”。（支撑毕业要求 1.1）。</p> <p><b>课程目标 4:</b> 通过课堂提问及课后作业，进行学习成果测验和作业练习，促进学生自觉复习、主动学习、对教学目标达成学会反思，养成良好的学习习惯和学风，进而提出下一步改进的具体措施；能正确运用科学思维方法，对模拟电子线路实验数据进行定量计算与定性分析，对实验结果进行归纳总结，撰写规范、合格的实验报告或总结报告，能针对性地提出实验改进的具体措施。（支撑毕业要求 7.1）</p>				
	<b>课程目标</b>	<b>毕业要求分解指标点</b>	<b>毕业要求</b>	
	课程目标 1	3.1 系统掌握物理学科基本知识、基本原理和基本实验技能，形成较完整的物理知识体系，理解其基本思想和方法。	学科素养（3.1）	
	课程目标 2	3.2 具备一定的整合专业理论知识和实验技术的能力，能理论联系实际，正确实施实验方案，开展实验探究，综合与灵活地应用所学知识、方法，分析和解决实际问题。	学科素养（3.2）	
	课程目标 3	1.1 领会教师在立德树人的职责，遵守师德规范，学术规范，认同和践行社会主义核心价值观，增强国家的政治认同和文化自信，全面贯彻党的教育方针。	师德规范（1.1）	
	课程目标 4	7.1 具有反思意识和批判性思维，能够对教学过程、重难点，教学目标达成及时反思，自我诊断，追溯原因，提出下一步改进的具体措施。	学会反思（7.1）	
F 理论学习内容	<b>章节学习与学习要求</b>		<b>支撑课程目标</b>	<b>学时分配</b>
	<b>第一章 绪论</b> <b>知道：</b> 模拟电子技术的主要研究内容和课程特点；电子技术发展与应用； <b>掌握：</b> 信号频谱的概念、放大电路的性能指标 <b>本章课程思政元素及切入点：</b> (1)讲解课程学习要求时，强调师德规范、学术诚信，“四有”好老师的要求。 (2)讲解电子技术发展历程时，阐述我国集成电路产业及华为手机 5G 芯片，受制于国外光刻机等技术封锁的困境，让学生内心意识到：科技兴则国家兴，科技强则国家强，核心技术是发展的根基。培养学生家国情怀，激励学生以祖国强盛为己任，为自主知识产权而发奋学习。		支撑课程目标 1、2、3	3
	<b>第二章 运算放大器</b> <b>知道：</b> 集成运放的组成单元、端口特性，掌握运算放大器的传输特性。		支撑课程目标 1-4	3



	<p><b>领会：</b>理想运放的特性以及运算放大器线性工作条件下虚断、虚短以及虚地的概念。</p> <p><b>应用：</b>运用虚短、虚断分析与推导同相、反相放大电路、求差、求和放大电路、仪用放大器、积分和微分运放电路的电路结构及其技术指标。</p> <p><b>分析：</b>求差、求和放大电路、仪用放大器、积分和微分运放电路的分析与计算。</p> <p><b>综合：</b>通过学习理想放大器模型以及基本线性运放电路模型及其应用，能应用集成运放分析和设计一些简单的应用电路。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1)“集成运算放大器”授课过程中，讲述国产芯片的艰难发展历史及重要成果，增强学生民族自豪感；说明集成电路产业的重要性，是体现一个国家综合实力的重要方面，增强创新意识；再结合某国家对我国芯片制裁及不平等贸易时事，激励学生以强国为己任，发奋学习。</p> <p>(2)通过集成运算放大器的结构、符号以及理想集成运算放大器的条件和特征的讲解，引入了集成运算放大器是集成了差分式的输入级，中间电压放大级，功率输出级，每个电路都有各自的优缺点，而组合在一起就能扬长避短，发挥各自的优势，这里体现出团体的包容精神。</p>		
	<p><b>第三章 二极管及其基本电路</b></p> <p><b>知道：</b>半导体的概念与分类，半导体的共价键结构，空穴与自由电子对其导电机理，杂质半导体的分类与导电性能。</p> <p><b>领会：</b>载流子的漂移与扩散运动与 PN 结形成的关系，PN 结的单向导电性及电容效应。</p> <p><b>应用：</b>二极管的伏安特性及其主要参数，稳压二极管、变容二极管、肖特基二极管、光电二极管等特殊二极管的性能特点。</p> <p><b>分析：</b>二极管电路的图解分析法、二极管的简化模型。</p> <p><b>综合：</b>运用图解分析法、二极管的简化模型分析各种二极管的应用电路。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1)结合二极管模型建立的讲课内容，阐述主要矛盾与次要矛盾的哲学思想。根据二极管元件的工作状态，在特定的工作区域，抓住二极管具有单向导电性这一主要矛盾，去粗取精，建立了开关特性的模型（理想模型与恒压降模型）。引导学生在实际工作与学习中，应学会分析主次矛盾，运用主次矛盾辩证关系解决实际问题。</p> <p>(2)由 PN 结的构成及伏安特性推导出二极管的构成及伏安特性，归纳出事物认识应该由浅入深、利用熟悉事物分析新生事物的认知规律。</p> <p>(3)点接触型、面接触型等二极管在最高工作频率和最大电流之间的平衡，引出事物是利弊相生，我们应善于发现和利用有利方面而抑制有害方向的方法论；</p>	支撑课程目标 1-4	5
	<p><b>第四章 双极结型三极管（BJT）及其放大电路</b></p>	支撑课程	9

	<p><b>知道：</b>BJT 三极管的结构、工作原理、I-V 特性曲线和主要参数，BJT 三极管放大所需要的内部与外部条件</p> <p><b>领会：</b>BJT 三极管三种组态放大电路的电路组成与工作原理，直流偏置的概念、交直流通路的画法、交直流负载线的画法及物理含义，静态工作点对波形失真和动态范围的影响，最大不失真电压，静态工作稳定的问题，基极分压式射极偏置电路的电路结构及其工作原理，含有双电压源或含有电流源的射极偏置电路的工作原理。</p> <p><b>应用：</b>三种组态放大电路的电路特点与应用，复合管在多级放大电路中的应用。</p> <p><b>分析：</b>用图解分析法、小信号模型分析法对放大电路静态和动态工作情况进行分析与估算。</p> <p><b>综合：</b>BJT 三极管多级放大电路的分析与计算。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1)在讲解三极管实现放大功能的条件时，说明内因是三极管内部的材料和结构，而外因是外接电路需提供满足放大条件的偏置电压，分析外因与内因的辩证关系，引导学生明白在人生发展中外因固然重要，但内因是成功的基础，做好自己，才可能取得成功。</p> <p>(2)在讲解静态工作点的稳定性问题时，引导学生对放大电路中的直流信号和交流信号进行定性分析，研究放大电路“放大”信号的工作原理（如图 3 所示）。寻找“不失真、能放大”的背后真相——放大电路的静态工作点（即三极管直流状态下的电流、电压信号），引导学生理解岁月静好背后的负重前行者，同时结合目前新冠疫情防控战役中的最美逆行者的感人事迹，鼓励学生们为了祖国的“岁月静好”，为了自己的未来“不失真、能放大”，做生活中的直流信号，负重前行。</p> <p>(3)在讲解放大电路的三种组态时，从不同类型的基本放大电路具有不同的特性角度出发，说明三种组态各有各的优点及缺点，在设计电路时应根据实际需求选择合适组态的放大电路。勉励学生，世界是公平的，它为你关上一扇门，肯定会对你开启一扇窗。每个人都有自己的优缺点，不能因自己某方向的不足妄自菲薄，天生我材必有用，对自己的知识结构和身体素质等有信心，努力提高自己的“质量参数”，扬长避短，发挥自己的应有作用。</p> <p>(4)通过多级放大电路的原理与性能的讲解，让学生深入认识到：个人的力量是有限的，团队的力量是无穷的，应该增强团队合作意识。正所谓，一滴水只有放进大海里才永远不会干涸，一个人只有当他把自己和集体事业融合在一起时才能发挥最强大的力量。</p>	目标 1-4	
	<p><b>第五章 场效应三极管及其放大电路</b></p> <p><b>知道：</b>MOSFET 三极管的结构、工作原理、特性曲线和主要参数，JFET 场效应管的结构、工作原理、特性曲线和主要参数。</p> <p><b>领会：</b>增强型与耗尽型场效应管，P 沟道与 N 沟道场效应管的概念与特点。</p>	支撑课程目标 1-4	6

	<p><b>应用：</b>三种组态 FET 放大电路的电路特点与应用。</p> <p><b>分析：</b>用图解分析法、小信号模型分析法对放大电路静态和动态工作情况进行分析与估算。</p> <p><b>综合：</b>FET 三极管多级放大电路的分析与计算。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1)在讲授 N 沟道增强型 MOSFET 内部结构与原理时，说明在没有加正向栅源偏置电压时，两个 N 型的漏极与源极之间是类型相反的 P 型衬底，无法形成导电沟道，但是加上正向电压之后，漏极与源极之间的 P 型衬底产生了导电类型反转，形成与漏极与源级相同类型的 N 型导电沟道。引导学生在人生遇到挫折，无路可走时，不应轻言放弃，应给自己正面激励（正向电压），天道酬勤，当激励足够大时，天堑也能变成通途。</p> <p>(2)在讲解 FET 的特点与发展时候，介绍前台积电首席技术官胡正明教授对于半导体器件的开发及未来的微型化所做出的贡献，顺便了解一下 FinFET 技术。比如肖克利、巴丁、布拉顿三人天团的解体，比如爱迪生和特斯拉之间的交直流之争等，让学生在愉快的氛围中提高学习兴趣，引导学生既有家国情怀，又有合作意识，既当追梦者，又要做圆梦人。</p>		
	<p><b>第六章 模拟集成电路</b></p> <p><b>知道：</b>模拟集成电路中的直流偏置技术，镜像电流源、比例电流源、微电流源、高输出阻抗电流源等基本电流源的原理与特点。</p> <p><b>领会：</b>差模和共模的概念及抑制零点漂移的原理，差分放大电路的电路结构、工作原理，双端输出和单端输出情况下差模电压增益、共模电压增益、差模输入电阻、共模输入电阻、输出电阻等性能指标，差分放大电路的传输特性曲线，放大电路中噪声与干扰。</p> <p><b>应用：</b>实际集成运放的电路结构与技术指标及主要参数对应用电路的影响。</p> <p><b>分析：</b>差分式放大电路的电路结构及性能指标的分析与估算。</p> <p><b>综合：</b>含有差分放大电路的多级放大电路静态与动态性能指标的分析与计算。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>在讲解差分放大电路时，阐述差分放大电路要抑制零点漂移，要多用一倍完全对称的元器件，因此它要利用元器件的翻倍和参数要求增高换取抑制零点漂移，说明放大倍数和放大电路的改善是一对矛盾，从而进一步说明世界万物都有对立统一的两个面，矛盾就是对立统一。要坚持一分为二的观点看问题。</p>	支撑课程目标 1-4	4
	<p><b>第七章 反馈放大电路</b></p> <p><b>知道：</b>反馈的基本概念与分类，开环与闭环的概念，负反馈放大电路中的四种反馈组态以及作用。</p> <p><b>领会：</b>负反馈放大电路增益的一般表达式，负反馈对放大电路性能的影响。</p> <p><b>应用：</b>负反馈放大电路的自激振荡与频率补偿。</p>	支撑课程目标 1-4	7

	<p><b>分析：</b>负反馈放大电路组态的判断与性能指标的计算。</p> <p><b>综合：</b>根据实际需要和设计目标设计负反馈放大电路。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1)在讲解反馈放大电路概念时，指出反馈的特点是输入信号产生输出信号，输出信号回送到输入端影响输入信号，二者形成闭环系统，从而达到增强系统稳定型（负反馈）和增强输出信号（正反馈）的效果，并由此引申出反馈不仅可以广泛应用在电子线路中，也可以应用在每个人的学习、工作、生活中，利用外界的反馈来不断完善自我，提升个人素养。</p> <p>(2)在讲解深度负反馈电路时，阐述深度负反馈以牺牲放大倍数为代价，换取提高增益的稳定性，减小非线性失真，抑制环内的噪声，扩展了放大器的通频带以及改善了输入、输出阻抗。这很好地向学生展示了相对论的哲学思想，即看待问题要全面，凡事有利有弊。但是当负反馈深度过深时，不但不能改善放大电路性能，还可能使电路产生自激振荡而不能稳定工作。这充分体现物极必反的辩证思维，告诫学生在日常生活和学习中，把握适当地度很重要。</p>		
	<p><b>第八章 信号处理与信号产生电路</b></p> <p><b>知道：</b>滤波电路的概念与分类，一阶有源滤波电路和高阶有源滤波电路的电路构成、传递函数与幅频响应。</p> <p><b>领会：</b>正弦波振荡的条件，RC 正弦波振荡电路、变压器反馈式 LC 振荡电路、三点式 LC 振荡电路、石英振荡电路的电路组成与起振条件，电压比较器的电路结构与工作原理。</p> <p><b>应用：</b>电压比较器构成的非正弦信号产生电路。</p> <p><b>分析：</b>正弦波振荡电路的选频特性、振荡的建立与稳定条件、振荡频率的计算以及稳幅的措施。</p> <p><b>综合：</b>方波-三角波产生电路的设计。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>在讲解正弦波振荡电路的组成时，阐述电路由放大电路、选频网络、正反馈网络和稳幅环节四部分组成，分别完成起振、选频、放大、稳幅输出等作用。正弦波振荡输出的过程很像大学生的学习经历。刚刚走入大学校门时，接收到了大量信息，这就是起振；而这些突然涌入的信息却导致看不清哪里是想要发展的方向，经过一段时间的学习，开始明确自己的意向，就可以屏蔽掉那些与理想无关的信息，这就是选频；未来的方向已经明确，未来就有了大致的轮廓，为了达到目标，要不断充实自己，用知识强大自己，才能在未来拥有竞争力，这就是放大；现阶段的知识储备已经完成，你已经成为了某个领域的专门人才，可以在工作岗位上做出贡献了，这就是稳幅输出。</p>	支撑课程目标 1-4	8
	<p><b>第九章 直流稳压电源</b></p> <p><b>知道：</b>单相桥式小功率整流滤波电路的电路构成、工作原理。</p>	支撑课程目标 1-4	3

	<p><b>领会：</b>线性稳压电源的质量指标，串联反馈式稳压电路的电路结构、工作原理、输出电压及调节范围。。</p> <p><b>应用：</b>三端集成稳压器和开关稳压电源的应用。</p> <p><b>分析：</b>串联反馈型稳压电路的质量指标计算。</p> <p><b>综合：</b>串联反馈型稳压电路的设计与调试。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b> 在直流稳压电源教学中，会涉及电容滤波电路和电容参数方面的内容，还要整合脉动系数、整流二极管的导通电流等方面的专业知识，教学中涉及大量理论计算和电路仿真方面的技能，这就能很好地培养学生从宏观上统筹整合和把握问题的能力。在教学实验过程中，选择仪表量程必须确保测量精度，要求学生对不同数字代表的意义有一个准确的把握，通过这样的教学方式可培养学生端正严谨的工作态度，进而培养学生将工程师素养并内化于心，外化于行，成为国家急需的德才兼备的综合型技术人才。</p>		
	合计		48
	项目名称、主要内容及开设要求	支撑课程目标	学时分配
G 实验（实训）内容	<p>实验一 晶体管共射极单管放大电路</p> <p>实验目的：</p> <p>(1)学会放大器静态工作点的调试方法，分析静态工作点对放大器性能的影响。</p> <p>(2)掌握放大器电压放大倍数、输入电阻、输出电阻及最大不失真输出电压的测试方法。</p> <p>(3)熟悉常用电子仪器及模拟电路实验设备的使用。</p> <p>实验任务：</p> <p>(1)静态工作点的调试与测量。</p> <p>(2)测量单管共射放大电路的电压增益、输入电阻、输出电阻。</p> <p>(3)观察静态工作点对电压放大倍数的影响，并测量不同静态工作点时的电压放大倍数。</p> <p>(4)观察静态工作点对波形失真的影响，并记录失真时输出电压的波形。</p> <p>(5)测量放大电路的幅频特性曲线。</p>	支撑课程目标 2、4	4
	<p>实验二 比例求和运算放大电路</p> <p>实验目的：</p> <p>(1)掌握用集成运算放大电路组成比例电路的特点及性能。</p> <p>(2)学会比例求和运算放大电路的测试和分析方法。</p> <p>实验任务：</p> <p>(1)分别用万用表与示波器测量电压跟随器、同相比例放大器、方向比例放大器、反向求和放大器、双端输入求和放大器的输出电压及输出波形。</p> <p>(2)将第 1 步的测量值与估算值比较，并计算误</p>	支撑课程目标 2、4	3

	差。		
	<p>实验三 差分放大电路</p> <p>实验目的：</p> <p>(1) 熟悉差分放大电路的工作原理。</p> <p>(2) 掌握差分放大电路的基本测试方法。</p> <p>实验任务：</p> <p>(1) 静态工作点与动态参数的估算。</p> <p>(2) 静态工作点的测量。</p> <p>(3) 测量双端输入差模电压放大倍数，并与估算值进行比较。</p> <p>(4) 测量双端输入共模电压放大倍数，并与估算值进行比较。</p> <p>(5) 测量单端输入差模电压放大倍数，并与双端输入时的单端及双端输出的差模电压放大倍数进行比较。</p>	支撑课程 目标 2、4	3
	<p>实验四 负反馈放大电路</p> <p>实验目的：</p> <p>(1) 掌握放大电路中引入负反馈的方法和负反馈对放大器各项性能指标的影响。</p> <p>(2) 掌握负反馈放大电路的基本测试方法。</p> <p>实验任务：</p> <p>(1) 静态工作点的测量。</p> <p>(2) 测量基本放大电路的电压增益、输入电阻、输出电阻、通频带等各项性能指标。</p> <p>(3) 测量负反馈放大电路的电压增益、输入电阻、输出电阻、通频带等各项性能指标。</p> <p>(4) 观察负反馈对非线性失真的改善。</p>	支撑课程 目标 2、4	3
	<p>实验五 波形发生器的调整与测量</p> <p>实验目的：</p> <p>(1) 掌握用集成运放构成正弦波、方波和三角波发生器。</p> <p>(2) 掌握波形发生器的调整和主要性能指标的测试方法。</p> <p>实验任务：</p> <p>(1) 测量 RC 桥式正弦波振荡电路起振时以及输出电压达到最大时的 <math>R_w</math> 值，并记录输出电压达到最大时的峰峰值及波形。</p> <p>(2) 测量 RC 桥式正弦波振荡电路的振荡频率，并比较理论值与实验值，计算测量误差。</p> <p>(3) 测量 <math>R_w=50\%</math> 时示波器中方波波形，改变 <math>R_w</math> 的位置，记录 <math>R_w=0\%</math> 及 <math>R_w=100\%</math> 时的方波波形，并测量输出频率范围。</p> <p>(4) 测量 <math>R_w=50\%</math> 时示波器中三角波波形，改变 <math>R_w</math> 的位置，改变 <math>R_w</math> 的位置，观察对三角波波形的幅值和频率的影响，记录 <math>R_w=0\%</math> 及 <math>R_w=100\%</math> 时的三角波波形，</p>	支撑课程 目标 2、4	3

	并测量输出频率范围。						
	合计						16
H 实践内容 (含教育实 习、见习、 研习,专业 实习、毕业 论文或毕业 设计等)	实践主要内容和要求				支撑课程 目标	时长 分配	
	(一) 实习形式与准备 (二) 实习内容 (1) 教学工作实习 (2) 班主任工作实习 (3) 教研实习 (三) 实习要求						
I 教学方法与 教学方式	(1)理论课全部采用多媒体教学,应用自编的多媒体课件授课,以启发式教学为主,辅以一定的工程案例,吸引学生的注意力,增强学生学习兴趣,提高教学效果。 (2)开通超星平台网络课堂,达到与学生及时沟通、交流的目的。同时在网络课程平台中建立每次课后测验库,促进学生课后能自觉复习、主动学习,加强课堂教学互动融合和过程考核,并对学习成果达成学会反思进而提出下一步改进的具体措施。 (3)主要方式: ■讲授   ■网络学习   ■讨论或座谈   □问题导向学 ■分组合作学习   □专题学习   □实作学习   □发表学习 □实习   □参观访问   □其它: _____ (如口头训练等)						
J 教学条件 需求	(如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等) (1)学校公共多媒体教室充足,能满足教学要求。 (2)学校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。 (3)模电实验室设备种类和台套数充足,能满足实验教学的要求。						
K 课程目标及 其考核内 容、考核方 式及评分占 比	课程目标 及评分占 比	考核内容	考核方式				课程 分目 标的 达成 度
			考勤 评分 占比 (5%)	作业 评分 占比 (10%)	实验 评分 占比 (25%)	期中 考试 评分 占比 (0%)	期末 考试 评分 占比 (60%)
	课程目标 1 (30%)	掌握常用模拟电子元器件及功能电路的性能特点、工作原理、电路组成,形成较完整的课程知识体系。					30
课程目标 2 (40%)	(1)综合运用模拟电子技术的基础知识与基本方法。 (2)正确使用常用电子仪器测量电路参数及电路常见故障排除能力 (3)分析与设计模拟电子线路的能力。			10		30	-

	课程目标 3 (5%)	(1)遵守师德规范,学术规范。(2)对辩证唯物主义认识论理解、社会主义核心价值观的思想认同和践行。	5					-
	课程目标 4 (25%)	(1)通过课堂提问、课后等方式,引导学生对教学过程、重难点,教学目标达成及时反思,自我诊断。 (2)正确处理实验数据,对实验结果进行归纳总结,并提出实验改进的措施。	10	15				-
	总分		5	10	25	0	60	-
L 学习建议	<p>(1)强调预习的重要性,教会学生如何预习,提高课堂效率;</p> <p>(2)引导学生学会提出问题并学会解决问题,提高学生科学素养;</p> <p>(3)使实验教学与课程内容有机结合、相互促进,培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力;</p> <p>(4)开展第二课堂,深化和补充第一课堂,进一步提高学生的实践动手能力和培养创新思维。</p> <p>(5)建立开放性的多媒体教学平台,进行协作学习。</p>							
M 评分量表	《模拟电子技术基础》课程目标评分量表见附表。							
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过,任课教师不能自行更改。							
审批意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名:  魏旭,刘国		系主任审核意见:  同意  系主任签名: 陈礼峰  2023年9月3日					



附表

## 《模拟电子技术基础》课程目标评分量表

课程目标		优 ( $X \geq 90$ )	良 ( $80 \leq X < 90$ )	中 ( $70 \leq X < 80$ )	及格 ( $60 \leq X < 70$ )	不及格 ( $< 60$ )
M 评分量表	<p>课程目标 1:</p> <p>掌握常用模拟电子元件及功能电路的性能特点、工作原理、电路组成, 形成较完整的课程知识体系。</p>	能够扎实地掌握常用模拟电子元件及功能电路的性能特点、工作原理、电路组成。	能够熟练地掌握常用模拟电子元件及功能电路的性能特点、工作原理、电路组成。	能够较好地掌握常用模拟电子元件及功能电路的性能特点、工作原理、电路组成。	能够基本掌握常用模拟电子元件及功能电路的性能特点、工作原理、电路组成。	未能掌握常用模拟电子元件及功能电路的性能特点、工作原理、电路组成。
	<p>课程目标 2:</p> <p>能综合与灵活地应用模拟电子技术的相关知识与方法, 选择有效的方法和手段分析与处理信息, 提出解决问题的思路, 对模拟电子电路进行定性分析与定量计算; 具有扎实的正确使用常用电子仪器测量模拟电子</p>	能够扎实地综合运用模拟电子技术的相关知识与方法, 选择有效的方法和手段分析与处理信息, 提出解决问题的思路, 对模拟电子电路进行定性分析与定量计算; 具有扎实的正确使用常用电子仪器测量模拟电子线路参数及电路常见故障排除能力, 能扎实地正确	能够熟练地综合运用模拟电子技术的相关知识与方法, 选择有效的方法和手段分析与处理信息, 提出解决问题的思路, 对模拟电子电路进行定性分析与定量计算; 具有熟练的正确使用常用电子仪器测量模拟电子线路参数及电路常见故障排除能力, 能熟练地正确	能够较好地综合运用模拟电子技术的相关知识与方法, 选择有效的方法和手段分析与处理信息, 提出解决问题的思路, 对模拟电子电路进行定性分析与定量计算; 具有不错的正确使用常用电子仪器测量模拟电子线路参数及电路常见故障排除能力, 能较好地正确	基本能够综合与运用模拟电子技术的相关知识与方法, 选择有效的方法和手段分析与处理信息, 提出解决问题的思路, 对模拟电子电路进行定性分析与定量计算; 具有基本地使用常用电子仪器测量模拟电子线路参数及电	不能综合运用模拟电子技术的相关知识与方法, 选择有效的方法和手段分析与处理信息, 提出解决问题的思路, 对模拟电子电路进行定性分析与定量计算; 不具有正确使用常用电子仪器测量模拟电子线路参数及电

<p>线路参数及电路常见故障排除能力，能正确实施实验方案探究和分析论证，理论联系实际分析和设计模拟电子线路电路问题。</p>	<p>实施实验方案探究和分析论证，理论联系实际分析和设计模拟电子线路电路问题。</p>	<p>实施实验方案探究和分析论证，理论联系实际分析和设计模拟电子线路电路问题。</p>	<p>实施实验方案探究和分析论证，理论联系实际分析和设计模拟电子线路电路问题。</p>	<p>实施实验方案探究和分析论证，理论联系实际分析和设计模拟电子线路电路问题。</p>	<p>实验方案探究和分析论证，理论联系实际分析和设计模拟电子线路电路问题。</p>	<p>力，不能正确实施实验方案探究和分析论证，理论联系实际分析和设计模拟电子线路电路问题。</p>
<p>课程目标 3: 领会教师立德树人的职责。遵守师德师风，学术规范；认同和践行辩证唯物主义认识论理解、社会主义核心价值观。</p>	<p>深刻领会教师在立德树人的职责，严格遵守师德师风，学术规范；认真践行辩证唯物主义认识论、社会主义核心价值观。</p>	<p>领会教师在立德树人的职责，遵守师德师风，学术规范；认真践行辩证唯物主义认识论、社会主义核心价值观。</p>	<p>较好遵守师德师风，学术规范；认真践行辩证唯物主义认识论、社会主义核心价值观。</p>	<p>基本遵守师德师风，学术规范；认真践行辩证唯物主义认识论、社会主义核心价值观。</p>	<p>未能遵守师德师风，学术规范；认真践行辩证唯物主义认识论、社会主义核心价值观。</p>	
<p>课程目标 4: 通过课堂提问及课后作业，进行学习成果测验和作业练习，促进学生自觉复习、主动学习、对教学目标达成学会反思，养成良好的学习习惯和学风，进而提出下一步改进的</p>	<p>能够积极参加课堂问答、课后作业、实验等教学环节，完成效果好，积极主动对理论学习及实验环节中的重难点、教学目标达成进行反思，提出下一步改进的具体措施。</p>	<p>能够参加课堂问答、课后作业、实验等教学环节，完成效果较好，主动对理论学习及实验环节中的重难点、教学目标达成进行反思，较好地提出下一步改进的具体措施。</p>	<p>参加课堂问答、课后作业、实验等教学环节，完成效果中等，有时能对理论学习及实验环节中的重难点、教学目标达成进行反思，提出一定的改进措施。</p>	<p>参加课堂问答、课后作业、实验等教学环节，完成效果一般，对理论学习及实验环节中的重难点、教学目标反思和提出下一步改进的措施一般。</p>	<p>参加课堂问答、课后作业、实验等教学环节，完成效果差，未能对理论学习及实验环节中的重难点、教学目标达成进行反思，也未能提出下一步改进的措施。</p>	

<p>具体措施；能正确运用科学思维方法，对模拟电子线路实验数据进行定量计算与定性分析，对实验结果进行归纳总结，撰写规范、合格的实验报告或总结报告，能针对性地提出实验改进的具体措施。</p>					
--	--	--	--	--	--

# 三明学院物理学专业（师范类）

## 《单片机原理与应用》课程教学大纲

课程名称	单片机原理与应用			课程代码	0612540707
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input type="checkbox"/> 专业必修 <input checked="" type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第 1 学期	学分	3	课程负责人	曾振武
总学时	48	理论学时	48	实践学时	16
先修课程与后续课程	先修课程：《模拟电子技术》、《数字电子技术》、《C 语言程序设计》 后续课程：《传感器原理与应用》、《自动控制原理》、《机器人技术》				
适用专业	物理学（师范）				
A 参考教材	单片机原理与应用设计(C51 编程 Proteus 仿真)(第 3 版) 张毅刚 潘大为 邓立宝, 电子工业出版社, 2021 年 3 版				
B 主要参考书籍	[1]单片机原理及接口技术 ( C51 编程 )( 微课版第 3 版 ), 张毅刚 编, 人民邮电出版社,2020 年。 [2] 单片机原理及应用---嵌入式技术基础 ( 第 2 版 ), 清华大学出版社出版, 2018 年 [3]STC 单片机原理及应用_从器件、汇编、C 到操作系统的分析和设计(第 2 版), 清华大学出版社出版, 2015 年 [4]单片机原理与应用及 C51 程序设计 ( 第 4 版 ), 清华大学出版社出版, 2019 年				
C 线上学习资源	本课程采用 <a href="#">微信</a> 作为线上学习之平台。同学们, 可查看相关教学大纲、授课计划、考核方法、课程 PPT、每次课后练习、作业及网络相关文献链接网址等教学资源。				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	本课程是物理学（师范）专业的专业选修课程，是一门理论与实践并重的课程，主要研究 8051 单片机的本性及经典电路应用的基本原理，包括单片机的输出、输入、计时、计数、中断控制及通讯传输等内容，通过本课程学习，力求较系统地掌握单片机的基本原理、基本方法和基本技能，培养分析问题和解决问题的能力，提高学生的专业能力和科学素质，为今后深入学习后续课程打好理论和实践基础。				

E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	<p>通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观：</p> <p><b>课程目标 1：</b>领会单片机原理与应用课程的基本知识、基本理论、基本技能和研究方法，掌握单片机在应用、设计过程中所具备的基本电路技术、程序设计流程、程序仿真、实际电路载入及开发等理论探讨及相关应用原理知识运用，形成较完整的课程知识体系。（支撑毕业要求 3.1）</p> <p><b>课程目标 2：</b>综合与灵活应用数字系统和模拟、数字电路基础知识，分析设计，单片机的输出、输入、计时、计数、中断及通讯传输等相关问题，有较强的理论联系实际和应用能力。（支撑毕业要求 3.2）</p> <p><b>课程目标 3：</b>领会教师立德树人的职责。遵守师德规范，学术规范；理解并认同社会主义核心价值观，挖掘物理课程和教学方式中蕴含的思想政治教育元素，践行社会主义核心价值观（支撑毕业要求 1.1）。</p> <p><b>课程目标 4：</b>利用微信平台进行 1 对 1 学习讨论、课堂练习及课后练习，促进学生自觉复习、主动学习、对教学目标达成学会反思，养成良好的学习习惯和学风，进而提出下一步改进的具体措施。（支撑毕业要求 7.2）</p>			
	<b>课程目标</b>	<b>毕业要求分解指标点</b>	<b>毕业要求</b>	
	课程目标 1	3.1 系统掌握现代数字学科基本知识、基本原理和基本实验技能，形成较完整的验证科学理论知识体系，理解其基本思想和方法。	学科素养（3）	
	课程目标 2	3.2 具备一定的整合应用单片机应用专业理论知识和实验实践知识的能力，并具备一定的实验实践的探究能力和创新能力。	学科素养（3）	
	课程目标 3	1.1 领会教师立德树人的职责，遵守师德规范，学术规范，认同和践行社会主义核心价值观，增强国家的政治认同和文化自信，全面贯彻党的教育方针。	师德规范（1）	
课程目标 4	7.2 能够对教学过程、重难点，教学目标达成及时反思，自我诊断，追溯原因，提出下一步改进的具体措施。	学会反思（7）		
F 理论学习内容	章节学习内容与学习要求		<b>支撑课程目标</b>	<b>学时分配</b>
	<p><b>绪论</b></p> <p>知道：单片机的发展历史</p> <p>本章课程思政元素及切入点： （1）讲解课程学习要求时，强调师德规范、学术诚信，“四有”好老师的要求 （2）强化“科技强国、创新兴邦”的理念，鼓励学生要勇于创新。增强民族自信心和自豪感，树立文化自信。</p>		支撑课程目标 1.4.5	1
	<p><b>第 1 章 单片机概述</b></p> <p>知道：单片机的特点、单片机的应用领域、单片机的发展趋势</p> <p>领会：了解单片机的特点、应用的方式及未来发展的特征。</p> <p>应用：利用单片机的应用领域，探讨单片机在生活的应用。</p>		支撑课程目标 1-6	

	<p><b>分析：</b>单片机的发展周期与设计开发的成本分析。</p> <p><b>综合：</b>近年单片机的进程与竟用变化情形。</p> <p><b>评价：</b>单片机的发展的时间趋势和日常的相关性的价值。</p> <p>本章课程思政元素及切入点：          (1) 结合单片机的特点内容，阐述辩证唯物主义辩证的对立统一性，引导学生树立“天生我材必有用”的自信心。          (2) 结合单片机的应用领域的的内容，强调“1+1&gt;2”“1+1&lt;2”的团队集体助长和集体懈怠道理；          (4) 结合单片机的发展趋势应用，引导学生要做到知行合一、理论联系实际。</p>		
	<p><b>第2章 AT89S51 单片机的内部硬件结构</b></p> <p><b>知道：</b>单片机的制造过程、生产装置、生产条件，及单片机组成结构的原理。</p> <p><b>领会：</b>了解单片机的整体结构及其相关运作方式。</p> <p><b>应用：</b>应用模块设计方式，进行解构组织，完成系统设计。</p> <p><b>分析：</b>由结构汇流排运作，完成模块间的连结、运作。</p> <p><b>综合：</b>明白结构，了解单片机组织。</p> <p><b>评价：</b>通过学习成果测验和作业练习，对教学目标达成进行反思和评价，进而提出具体的改进措施</p> <p>本章课程思政元素及切入点：          (1) 结合单片机结构关系内容，阐述一般性与特殊性的哲学思想。          (2) 通过泊松亮点小故事，激励学生坚定的自信心、踏实勤奋的工作态度和科学研究的品德。</p>	支撑课程目标 1-6	4
	<p><b>第3章 C51 语言编程基础与 Keil <math>\mu</math>Vision</b></p> <p><b>知道：</b>单片机开发的原理和应用。</p> <p><b>领会：</b>单片机开发的开发方式与开发程序。</p> <p><b>应用：</b>单片机应用开发的流程。</p> <p><b>分析：</b>根据单片机应用开发的流程，学习系统的设计规律。</p> <p><b>综合：</b>单片机基础开发与程序性质。</p> <p><b>评价：</b>通过学习成果测验和作业练习，对教学目标达成进行反思和评价，进而提出具体的改进措施。</p> <p>本章课程思政元素及切入点：          (1) 在讲解单片机设计、开发内容时，用华人诺贝尔奖获得者高锟对科学的贡献和其思想方法深化课堂教学内容。集光学基础、高科技应用、名人科学家于一体的课堂，对激发学生学习和学习兴趣有很好的帮助，也能教育学生既放眼未来，又脚踏实地。          (2) 在讲解单片机程序符号法则时，引入“不以规矩，不能成方圆”，并介绍《教师职业行为十项准则》《高等学校预防与处理学术不端行为办法》等规矩要求。          (3) 在讲解单片机软/硬件姐和使用时，强调个人与集体的关系也是相辅相成、相互影响。</p>	支撑课程目标 1-6	6
	<p><b>第4章虚拟仿真平台 Proteus 的使用</b></p> <p><b>知道：</b>单片机开发仿真平台的原理和应用。</p> <p><b>领会：</b>单片机开发的仿真平台运用方式与开发程序结合。</p> <p><b>应用：</b>单片机应用开发仿真平台的使用流程。</p> <p><b>分析：</b>根据单片机应用开发仿真平台的流程，学习仿真平台的设计规律。</p> <p><b>综合：</b>由单片机基础开发与程序性质，进展仿真平台使用。</p> <p><b>评价：</b>通过学习成果测验和作业练习，对教学目标达成进</p>	支撑课程目标 1-6	6

	<p>行反思和评价，进而提出具体的改进措施。</p> <p>本章课程思政元素及切入点：          (1) 在讲授仿真平台使用内容时，强调爱眼护眼，养成好习惯，杜绝沉迷手机，引入“三明三康”育人理念和德智体美劳全面发展党的教育方针。</p>		
	<p><b>第5章 单片机开关检测、键盘输入与显示接口设计</b>  <b>知道：</b>输入端口、输出端口的控制概念、表示方法及扫描显示的功能与概念。  <b>领会：</b>领会单片机在输入端口、输出端口的逻辑变化关系。  <b>应用：</b>单一灯号的显示、多点的输出，及按钮的使用等。  <b>分析：</b>不同单片机端口的控制方式分析；  <b>综合：</b>单片机端口输出及输入的情况及不同时间延迟产生的效果。  <b>评价：</b>通过测验和作业练习，对学习成果达成进行反思和评价，进而提出具体的改进措施。</p> <p>课程思政元素及切入点：          以身作责，用良好的师德师风、扎实学识、严谨工作态度和敬业精神，言传身教，潜移默化、润物细无声的方式进行思想政治教育。</p>	支撑课程 目标 1- 2、4-6	6
	<p><b>第6章 中断系统的工作原理及应用</b>  <b>知道：</b>由输入端口进行中断功能的控制概念、表示方法及扫描动作的功能与概念。  <b>领会：</b>领会单片机在输入端口中断功能的逻辑运作变化关系。  <b>应用：</b>不定时的单一按键的输入、多点触发按钮的使用等。  <b>分析：</b>透过了解单片机的中断系统的工作原理及应用关系，知道如何在实践上应用中断功能。  <b>综合：</b>单片机输入端口中断功能的情况及不同时间产生的效果。  <b>评价：</b>通过学习成果测验和作业练习，对教学目标达成进行反思和评价，进而提出具体的改进措施。</p>	支撑课程 目标 1- 2、4-6	6
	<p><b>第7章 定时/计时器的工作原理及应用</b>  <b>知道：</b>由定时/计时器的控制概念、表示方法及动作的功能与概念。  <b>领会：</b>领会单片机在定时/计时器功能的计时、计数运作变化关系。  <b>应用：</b>一般计时、计数的输出、触发的计时、计数使用等。  <b>分析：</b>透过了解单片机的计时、计数的工作原理及应用关系，知道如何在实践上应用计时、计数功能。  <b>综合：</b>单片机定时/计时器功能的情况及不同时间产生的效果。  <b>评价：</b>通过学习成果测验和作业练习，对教学目标达成进行反思和评价，进而提出具体的改进措施。</p>	支撑课程 目标 1- 3、4-6	6
	<p><b>第8章 串行口的工作原理及应用</b>  <b>知道：</b>由单片机使用串行口的控制概念、表示方法及动作的功能与概念。  <b>领会：</b>领会单片机串行口功能的通讯运作方式及通讯速度变化关系。  <b>应用：</b>一般单片机串行口功能的通讯运作使用与其他装置联系通讯等应用。</p>	支撑课程 目标 1- 3、4-6	3

	<p><b>分析：</b>透过了解单片机的串行口功能的通讯工作原理及应用关系，知道如何在实践上应用串行口功能的通讯功能。</p> <p><b>综合：</b>单片机使用串行口功能的情况及不同频率产生的效果。</p> <p><b>评价：</b>通过学习成果测验和作业练习，对教学目标达成进行反思和评价，进而提出具体的改进措施。</p>		
	<p><b>第 9 章 单片机系统的并行拓展</b></p> <p><b>知道：</b>由单片机使用并行拓展的控制概念、表示方法及动作的功能与概念。</p> <p><b>领会：</b>领会单片机并行拓展端口功能的运作方式及逻辑变化关系。</p> <p><b>应用：</b>一般单片机并行拓展功能的运作使用与其他装置联系通讯等应用。</p> <p><b>分析：</b>透过了解单片机的并行拓展口功能的工作原理及应用关系，知道如何在实践上应用并行口的使用功能。</p> <p><b>综合：</b>单片机使用并行拓展功能的情况及不同时间产生的效果。</p> <p><b>评价：</b>通过学习成果测验和作业练习，对教学目标达成进行反思和评价，进而提出具体的改进措施。</p>	支撑课程 目标 1- 3、4-6	3
	<p><b>第 10 章 单片机系统的串行拓展</b></p> <p><b>知道：</b>由单片机使用串行拓展的控制概念、表示方法及动作的功能与概念。</p> <p><b>领会：</b>领会单片机串行拓展端口功能的运作方式及逻辑变化关系。</p> <p><b>应用：</b>一般单片机串行拓展功能的运作使用与其他装置联系通讯等应用。</p> <p><b>分析：</b>透过了解单片机的串行拓展口功能的工作原理及应用关系，知道如何在实践上应用串行口的使用功能。</p> <p><b>综合：</b>单片机输入端口中断功能的情况及不同时间产生的效果。</p> <p><b>评价：</b>通过学习成果测验和作业练习，对教学目标达成进行反思和评价，进而提出具体的改进措施。</p>	支撑课程 目标 1- 3、4-6	3
	<p><b>第 11 章 单片机与 D/A 转换器、A/D 转换器的接口</b></p> <p><b>知道：</b>由单片机使用端口的控制概念、表示方法及动作的功能与概念的延伸使用，如可与 D/A 转换器、A/D 转换器进行讯号交换功能的运作。</p> <p><b>领会：</b>领会单片机结合 D/A 转换器、A/D 转换器功能的运作方式及逻辑变化关系。</p> <p><b>应用：</b>一般单片机结合 D/A 转换器、A/D 转换器拓展功能的运作使用与其他装置联系通讯等应用。</p> <p><b>分析：</b>透过了解单片机结合 D/A 转换器、A/D 转换器拓展口功能的工作原理及应用关系，知道如何在实践上应用 D/A 转换器、A/D 转换器的使用功能。</p> <p><b>综合：</b>单片机使用 D/A 转换器、A/D 转换器功能的情况及不同时间产生的效果。</p> <p><b>评价：</b>通过学习成果测验和作业练习，对教学目标达成进行反思和评价，进而提出具体的改进措施。</p>	支撑课程 目标 1- 2、4-6	1
	<p><b>第 12 章 单片机应用系统的设计</b></p> <p><b>知道：</b>由单片机的使用基本概念、表示方法及动作的功能与</p>	支撑课程 目标 1-	2



	概念的延伸应用，如何进行单片机应用系统功能的运作设计。 <b>领会：</b> 领会单片机基本工作电路功能的运作方式及逻辑变化关系。 <b>应用：</b> 一般单片机结合生活使用功能的产品与其他装置联系通讯等应用设计等。 <b>分析：</b> 透过了解单片机如何与各项装置结合、运作的工作原理及应用关系，知道如何在实践上应用单片机于产品上的技术。 <b>综合：</b> 单片机应用系统功能情况，在不同设计产生的效果。 <b>评价：</b> 通过学习成果测验和作业练习，对教学目标达成进行反思和评价，进而提出具体的改进措施。	2、4-6	
	合计		48
	项目名称、主要内容及开设要求	支撑课程目标	学时分配
G 实验（实训）内容	实验项目(课内实验) 基础实验 1-LED 流水灯实验 基础实验 2-单个外部中断实验 基础实验 3-定时器实验 基础实验 4-矩阵式键盘扫描实验 基础实验 5-扩展 82C55 并行 I/O 接口实验 基础实验 6-单片机驱动 1602 液晶显示模块实验 基础实验 7-DAC0832 的 D/A 转换实验 基础实验 8-ADC0809 的 A/D 转换实验	支撑课程目标 2、3、4	16
	合计		
H 实践内容 (含教育实习、见习、研习，专业实习、毕业论文或毕业设计等)	实践主要内容和要求	支撑课程目标	时长分配
	(一) 实习形式与准备 (二) 实习内容 1. 教学工作实习 2. 班主任工作实习 3. 教研实习 (三) 实习要求		
I 教学方法与教学方式	<p>1.理论课全部采用多媒体教学，应用自编的多媒体课件授课，以启发式教学为主，辅以一定的工程案例，吸引学生的注意力，增强学生学习兴趣，提高教学效果。</p> <p>2.开通企业微信平台，达到与学生及时沟通、交流的目的。同时在网络平台中同步发布课后练习项目，促进学生课后能自觉复习、主动学习，加强课堂教学互动融合和过程考核，并对学习成果达成学会反思进而提出下一步改进的具体措施。</p> <p>3.主要方式：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 网络学习 <input type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习</p> <p><input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它：(如口头训练等)</p>		
J 教学条件	<p>(如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等)</p> <p>1.学校公共多媒体教室充足，能满足教学要求。</p>		

需求	2. 学校网络平台通畅稳定，并有企业微信平台，具备开展网络教学条件。							
	3. 单片机实验室设备种类和台套数充足，能满足实验教学的要求。							
K 课程目标及其考核内容、考核方式及评分占比	课程目标及评分占比	考核内容	考核方式					课程分目标的达成度
			考勤、课堂小测及作业评分占比(20%)	课程实验及报告评分占比(20%)	实验项目实作设计评分占比(20%)	期中考试评分占比(20%)	期末考试评分占比(30%)	
	课程目标1(25%)	1. 对单片机的输出功能、单片机的输入功能、单片机的设计概念、基本理论的掌握。 2. 对单片机结合数字电路设计应用及仿真软件的基本原理掌握和运用。	5	4	2	10	10	31
	课程目标2(39%)	1. 综合与灵活应用单片机的基本理论、基本方法。 2. 理论联系实际，分析和设计实际单片机的数字输出/输入、计时、计数和中断功能等问题。	5	4	10	10	10	39
	课程目标3(8%)	1. 遵守师德规范，学术规范。 2. 对辩证唯物主义认识论理解、社会主义核心价值观的思想认同和践行。	5		5		1	11
	课程目标4(6%)	1. 通过课堂提问、阶段性测验等方式，引导学生对教学过程、重难点，教学目标达成及时反思，自我诊断。 2. 不断改进学习方法，提高学习成效。	5	2	3		9	19
	总分			20	10	20	20	30
L 学习建议	1. 自主学习。建议学生通过预习教材、及时完成课后练习和作业，并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源，规划自己的课程学习计划，充分发挥自身的学习能动性。 2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容，尝试结合专题报告、工程案例，开展专题讲座和研讨，开阔学生的视野，提高学生的学习兴趣，激发创新意识和创造性。							

M 评分量表	《单片机原理与应用》课程目标评分方式： (1) 纸笔考试：平时课堂小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2) 实作评价：课程作业、课后练习、实验练习及上课到课等日常表现	
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。	
审批 意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名：  <b>曾振武</b>  2023 年 8 月 28 日	系主任审核意见： <b>同意</b> 系主任签名： <b>陈礼峰</b>  2023 年 9 月 5 日

附表

## 《单片机原理与应用》课程目标评分量表

课程目标		优 ( $X \geq 90$ )	良 ( $80 \leq X < 90$ )	中 ( $70 \leq X < 80$ )	及格 ( $60 \leq X < 70$ )	不及格 ( $< 60$ )
M 评分量表	<p><b>课程目标 1.</b> 能够了解领会单片机远里与应用课程的基本知识、基本理论、基本技能和研究方法，掌握单片机在应用、设计过程中所具备的基本电路技术、程序设计流程、程序仿真、实际电路载入及开发等理论探讨及相关应用原理知识运用，形成较完整的课程知识体系。</p>	<p>能够扎实地掌握领会单片机远里与应用课程的基本知识、基本理论、基本技能和研究方法，掌握单片机在应用、设计过程中所具备的基本电路技术、程序设计流程、程序仿真、实际电路载入及开发等理论探讨及相关应用原理知识运用，形成较完整的课程知识体系。</p>	<p>能够掌握领会单片机远里与应用课程的基本知识、基本理论、基本技能和研究方法，掌握单片机在应用、设计过程中所具备的基本电路技术、程序设计流程、程序仿真、实际电路载入及开发等理论探讨及相关应用原理知识运用，形成较完整的课程知识体系。</p>	<p>能够基本掌握领会单片机远里与应用课程的基本知识、基本理论、基本技能和研究方法，掌握单片机在应用、设计过程中所具备的基本电路技术、程序设计流程、程序仿真、实际电路载入及开发等理论探讨及相关应用原理知识运用，形成较完整的课程知识体系。</p>	<p>能够掌握一定的单片机远里与应用课程的基本知识、基本理论、基本技能和研究方法，掌握单片机在应用、设计过程中所具备的基本电路技术、程序设计流程、程序仿真、实际电路载入及开发等理论探讨及相关应用原理知识运用，形成较完整的课程知识体系。</p>	<p>未能掌握领会单片机远里与应用课程的基本知识、基本理论、基本技能和研究方法，掌握单片机在应用、设计过程中所具备的基本电路技术、程序设计流程、程序仿真、实际电路载入及开发等理论探讨及相关应用原理知识运用，形成较完整的课程知识体系。</p>

<p><b>课程目标 2.</b></p> <p>综合与灵活应用数字系统和模拟、数字电路基础知识，分析设计，单片机的输出、输入、计时、计数、中断及通讯传输等相关问题，有较强的理论联系实际和应用能力。</p>	<p>具有较强的综合与应用数字系统和模拟、数字电路基础知识，分析设计，单片机的输出、输入、计时、计数、中断及通讯传输等相关问题，有较强的理论联系实际和应用能力。</p>	<p>具备综合与灵活应用数字系统和模拟、数字电路基础知识，分析设计，单片机的输出、输入、计时、计数、中断及通讯传输等相关问题，有较强的理论联系实际和应用能力。</p>	<p>具备一定的综合应用数字系统和模拟、数字电路基础知识，分析设计，单片机的输出、输入、计时、计数、中断及通讯传输等相关问题，有较强的理论联系实际和应用能力。</p>	<p>能够基本上应用数字系统和模拟、数字电路基础知识，分析设计，单片机的输出、输入、计时、计数、中断及通讯传输等相关问题，有较强的理论联系实际和应用能力。</p>	<p>不具备应用数字系统和模拟、数字电路基础知识，分析设计，单片机的输出、输入、计时、计数、中断及通讯传输等相关问题，有较强的理论联系实际和应用能力。</p>
<p><b>课程目标 3.</b></p> <p>领会教师立德树人的职责。遵守师德规范，学术规范；理解并认同社会主义核心价值观，挖掘物理课程中的实验仪器设备和教学仪器设备中与本课程相关的原理，并将其应用到今后的师范教学工作中。</p>	<p>领会教师立德树人的职责。遵守师德规范，学术规范；理解并认同社会主义核心价值观，挖掘物理课程中的实验仪器设备和教学仪器设备中与本课程相关的原理，并将其应用到今后的师范教学工作中。</p>	<p>能够领会教师立德树人的职责。遵守师德规范，学术规范；理解并认同社会主义核心价值观，能够挖掘物理课程中的实验仪器设备和教学仪器设备中与本课程相关的原理，并将其应用到今后的师范教学工作中。</p>	<p>领会教师立德树人的职责。遵守师德规范，学术规范；理解并认同社会主义核心价值观，具有一定的挖掘物理课程中的实验仪器设备和教学仪器设备中与本课程相关的原理的能力，并将其应用到今后的师范教学工作中。</p>	<p>领会教师立德树人的职责。遵守师德规范，学术规范；基本上理解并认同社会主义核心价值观，挖掘物理课程中的实验仪器设备和教学仪器设备中与本课程相关的原理，并将其应用到今后的师范教学工作中。</p>	<p>未能领会教师立德树人的职责。遵守师德规范，学术规范；理解并认同社会主义核心价值观，未能挖掘物理课程中的实验仪器设备和教学仪器设备中与本课程相关的原理，并将其应用到今后的师范教学工作中。</p>

# 三明学院物理学专业（师范类）

## 《力学实验》课程教学大纲

课程名称	力学实验			课程代码	0613310721
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input checked="" type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第1学期	学分	1	课程负责人	林映燕
总学时	32	理论学时	3	实践学时	29
先修课程与后续课程	先修课程：《力学》 后续课程：《电磁学》《热学实验》《光学实验》《近代物理实验》				
适用专业	物理学（师范）专业				
A 参考教材	《大学物理实验》，黄思俞主编，厦门大学出版社，2022年第三版。				
B 主要参考书籍	《普通物理实验》（力学、热学部分）（第5版），杨述武主编，高等教育出版社，2015年第五版。				
C 线上学习资源	大学生慕课-《力学实验》				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	<p>《力学实验》是一门重要的基础课程，是学生进入大学后系统地接受科学实验方法和实验技能训练的开端。通过学习，可以提高学生用实验手段发现、分析和解决问题的能力，激发学生的创新意识和创造力，培养和增强独立开展科学研究的素质。本课程将训练大学生基本的实验能力，并初步具有完成实验设计的能力，为培养提高从事科学实验的素质，打下坚实的基础。</p>				
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	<p>通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观：</p> <p><b>课程目标 1：</b>了解力学实验中常用的实验方法和测量方法，了解常用仪器的性能；理解力学实验原理，加深对物理概念和规律的认识；领会误差的基本知识和基本处理方法。（支撑毕业要求 3.1）</p> <p><b>课程目标 2：</b>能正确操作和调节力学实验仪器，掌握实验的基本方法和基本技能；具有一定的实验探究与设计创新能力，能根据实验原理和实验思想设计与实施实验方案，能综合与灵活地应用所学知识、方法，分析和解决实际问题。（支撑毕业要求 3.2）</p> <p><b>课程目标 3：</b>具备实验沟通与合作技能，能根据团队成员的特点进行合理分工，具有良好的团队协作能力，能及时分享与交流实验数据与实验技巧，提高实验团队的实验质量与效率。（支撑毕业要求 8.2）</p> <p><b>课程目标 4：</b>具备一定的数据处理能力，能够正确处理实验数据，绘制图表，能正确运用科学思维方法，对力学实验数据进行定量计算与定性分析，对实验结果进行归纳分析和总结，并撰写规范、合格的实验报告或总结报告；具有自主学习和终身学习的意识，有意识地培养自己的评判性思维，在实验过程中学会总结和反思，并能针对性地提出下一步改进的具体措施。（支撑毕业要求 7.1）</p>				

	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求	
	课程目标 1	3.1 具有扎实的学科知识：掌握物理学学科基本知识和基本理论，具有清晰的物理观念，能综合运用物理学知识解决实际物理问题；了解物理学与其它相关学科的关系，能综合运用多种学科知识分析和解决实际物理问题，初步形成跨学科的综合学习与解决实际问题能力。	学科素养（3.1）	
	课程目标 2	3.2 具有扎实的实验技能：掌握物理学的基本实验方法和实验技能，能根据实验原理和实验思想设计实验方案，能正确使用和操作实验仪器，撰写规范的实验报告，具有一定的实验探究与分析论证能力。	学科素养（3.2）	
	课程目标 3	8.2 具有团队合作能力：明确学习共同体的作用，具备主动参与团队协作活动的意识与能力，在专业学习、班集体、教育实践、学科竞赛团队等活动中能团结协作，创设和谐的人际氛围，提高工作效率。	沟通合作（8.2）	
	课程目标 4	7.1 具有反思意识和批判性思维：在学习和实践中，养成批判性思维习惯，能运用批判性思维分析和解决教育教学问题，具有一定的创新意识。能在教育教学实践中收集信息、自我诊断、自我改进，认识到反思的重要性。	学会反思（7.1）	
		章节学习与学习要求	支撑课程目标	学时分配
F 理论学习内容		<p>1、介绍实验课程基本程序</p> <p>2、误差理论</p> <p>知道：测量、误差、有效数字、不确定度、测量结果表示；</p> <p>领会：偶然误差、系统误差的处理；</p> <p>应用：直接测量、间接测量的数据处理；</p> <p>分析：作图法、列表法、逐差法和最小二乘法在数据处理中的优缺点；</p> <p>评价：选择不同方法进行数据处理；</p> <p><b>课程思政元素及切入点：</b></p> <p>1、介绍实验报告书写要求：认真记录原始数据，不可使用铅笔随意更改、舍弃或拼凑有效值。引导学生要有严谨的学习态度，实事求是，不可弄虚作假。</p> <p>2、随机误差呈正态分布，实验结果 99.7% 的大概率会落在 <math>\pm 3\sigma</math> 的极限误差范围内。引导学生终身学习的思想，能力越强，<math>3\sigma</math> 的极限误差范围越小，事情成功的概率就越大。</p>	支撑课程目标 1、2、3、4、5	3

	合计		3
	项目名称、主要内容及开设要求	支撑课程目标	学时分配
G 实验（实训）内容	<p>实验名称：长度的测量（必做）</p> <p>实验目的：学习米尺、游标卡尺、螺旋测微器（千分尺）的原理及使用方法；</p> <p>实验任务：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、用米尺测量盒子的长宽高</li> <li>2、用游标卡尺测量圆柱体的内外径和高度</li> <li>3、用螺旋测微器测量小球的直径</li> <li>4、记录实验数据并做数据处理</li> </ol>	支撑课程目标 1、2、3、4、5	3
	<p>实验名称：密度的测量（必做）</p> <p>实验目的：学习物理天平的原理及使用方法。了解分析天平的原理及使用方法。</p> <p>实验任务：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、用静力称衡法求固体的密度</li> <li>2、用静力称衡法求液体的密度</li> <li>3、记录实验数据并做数据处理。</li> </ol>	支撑课程目标 1、2、3、4、5	4
	<p>实验名称：自由落体运动（必做）</p> <p>实验目的：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、学习多功能计数、计时毫秒仪测量时间的基本方法；</li> <li>2、用自由落下的物体测量重力加速度 <math>g</math>。</li> </ol> <p>实验任务：测出当地的重力加速度</p> <p><b>课程思政元素及切入点：</b></p> <p>伽利略在 26 岁时挑战亚里士多德的经验理论（重的物体先落地）。他用比萨斜塔实验证明，轻重不同的物体，从同一高度坠落，加速度是一样，物体同时着地。培养学生勇于创新、敢于挑战、追求真理的精神，并深刻体会实践才是检验真理的唯一标准。</p>	支撑课程目标 1、2、3、4、5	3
	<p>实验名称：碰撞实验（必做）</p> <p>实验目的：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、验证动量守恒定律；</li> <li>2、学习用比较数据法验证物理规律的方法；</li> <li>3、用观察法研究弹性碰撞和非弹性碰撞的特点。</li> </ol> <p>实验任务：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、调节实验装置</li> <li>2、让不同质量的滑块在气垫导轨上发生弹性碰撞，测量碰撞前后的速度</li> <li>3、记录数据并做数据处理，验证动量守恒定律</li> </ol>	支撑课程目标 1、2、3、4、5	3
	<p>实验名称：拉伸法测杨氏弹性模量（必做）</p> <p>实验目的：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、学习光杠杆测量微小长度变化的原理及方法</li> <li>2、学习用位伸法测量金属丝的杨氏弹性模量</li> </ol>	支撑课程目标 1、2、3、4、5	3



	<p><b>实验任务：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、 调节实验装置，测定几何参数</li> <li>2、 加减砝码，测量读数变化并记录数据</li> <li>3、 数据处理，计算金属丝的杨氏弹性模量</li> </ol>		
	<p><b>实验名称：</b>刚体转动惯量的测定（必做）</p> <p><b>实验目的：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、 学习转动法测定物体的转动惯量</li> <li>2、 验证转动定律</li> </ol> <p><b>实验任务：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、 测定系统空载时的转动惯量</li> <li>2、 测量系统加载钢环时的转动惯量</li> <li>3、 记录数据并做数据处理，计算钢环相对中心轴的转动惯量</li> <li>4、 分析实验中误差产生的原因和实验中为降低误差应采取的实验手段。</li> </ol> <p><b>课程思政元素及切入点：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、 引导学生利用力学知识推导转轮转动惯量，培养应用理论知识解决实际问题的能力，践行学思结合、知行统一的科学发展观。</li> <li>2、 推理过程，将摩擦阻力理想成恒定值，且转轮视为刚体理想模型，培养学生抓住主要矛盾，忽略次要矛盾的辩证思想。</li> <li>3、 结合生活实例，体会转动惯量的应用，如郭晶晶跳水皇后落水姿势分析，激发学生爱国情怀。同时能够理论联系实际。</li> </ol>	支撑课程目标 1、2、3、4、5	3
	<p><b>实验名称：</b>弹簧振子的研究（必做）</p> <p><b>实验目的：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、 测量弹簧振动的劲度系数，研究弹簧振子运动规律。</li> <li>2、 掌握霍尔传感器的特性，并利用该传感器测量弹簧振子的振动周期，了解霍尔传感器在自动测量和自动控制中的作用。</li> </ol> <p><b>实验任务：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、 利用新型焦利秤测定弹簧的劲度系数 <math>k</math></li> <li>2、 用集成霍尔传感器测量弹簧振子的周期</li> <li>3、 记录数据并做数据处理，比较上述两种方法测得的弹簧劲度系数。</li> </ol>	支撑课程目标 1、2、3、4、5	3
	<p><b>实验名称：</b>弦振动的研究（必做）</p> <p><b>实验目的：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、 观察在弦上形成的驻波，并用实验确定弦线振动时驻波波长与张力的关系；</li> <li>2、 在弦线张力不变时，用实验确定弦线振动时驻波波长与振动频率的关系；</li> <li>3、 学习对数作图或最小二乘法进行数据处理。</li> </ol>	支撑课程目标 1、2、3、4、5	3

	实验任务： 1、验证横波的波长与弦线中张力的关系 2、验证横波的波长与波源振动频率的关系					
	实验名称：超声声速的测量（必做） 实验目的： 1、学习测量超声波在空气中的传播速度的方法。 2、加深对驻波和振动合成等理论知识的理解。 3、了解压电换能器的功能和培养综合使用仪器的能力。 实验任务： 1、用相位法测声速 2、记录实验数据、计算声速并做数据处理	支撑课程 目标 1、 2、3、4、 5	4			
	合计			29		
H 实践内容 (含教育实 习、见习、 研习,专业 实习、毕业 论文或毕业 设计等)	实践主要内容和要求	支撑课程 目标	时长 分配			
I 教学方法与 教学方式	14. 课前预习+实验操作+数据处理+实验报告。 15. 实验操作前,原理简要讲授+仪器介绍与演示+强调注意事项。 16. 实验辅导+答疑+实验报告批改。 17. 主要方式: <input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input type="checkbox"/> 网络学习 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习 <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它: <u>实验指导</u> (如口头训练等)					
J 教学条件 需求	(如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等) (1)学校力学实验室空间充足,能满足教学需求。 (2)力学实验室大部分设备种类和台套数准备充分,能满足实验教学的要求。					
K 课程目标及 其考核内 容、考核方 式及评分占 比	课程目标 及评分占 比	考核方式			课程分 目标的 达成度	
		实验 预习 评分 占比 (20 %)	实验操 作评分 占比 (40% )	实验报 告评分 占比 (30% )		小组 活动 评分 占比 (10 %)
	课程目标 1 (20%)	1、明确实验目的,理解实验原理。 2、了解实验内容与实验方法,正确设计数据表格。	20			20%

	课程目标 2 (40%)	1、熟练掌握实验仪器与测量方法。 2、实验操作无误，实验方案正确实施，实验数据记录正确。		40			40%
	课程目标 3 (10%)	1、团队分工明确，成员任务分配合理。 2、团队交流气氛良好，实验方案实施高效。				10	10%
	课程目标 4 (30%)	1、正确处理实验数据，实验结果和误差分析准确、实验思考题回答无误。 2、撰写合格、规范的实验总结报告。			30		30%
	总分		20	40	30	10	100%
L 学习建议	1. 加强预习。建议学生通过预习教材，查阅资料，到实验室考察熟悉实验仪器。 2. 认真做好实验数据记录和数据处理，规范撰写实验报告。						
M 评分量表	《力学实验》课程目标评分量表见附表。						
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。						
审批 意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名：  林映燕		系主任审核意见：  同意  系主任签名：  陈礼峰				
	2023 年 9 月 5 日		2023 年 9 月 5 日				

附表

## 《力学实验》课程目标评分量表

课程目标		优 ( $X \geq 90$ )	良 ( $80 \leq X < 90$ )	中 ( $70 \leq X < 80$ )	及格 ( $60 \leq X < 70$ )	不及格 ( $< 60$ )
M 评分量表	<p>课程目标 1:</p> <p>了解力学实验中常用的实验方法和测量方法, 了解常用仪器的性能; 理解力学实验原理, 加深对物理概念和规律的认识; 领会误差的基本知识和基本处理方法。</p>	<p>能够深刻了解力学实验中常用的实验方法、测量方法与常用仪器的性能; 扎实理解力学实验概念与原理; 深刻领会误差的基本知识和基本处理方法。</p>	<p>能够充分了解力学实验中常用的实验方法、测量方法与常用仪器的性能; 充分理解力学实验概念与原理; 充分领会误差的基本知识和基本处理方法。</p>	<p>能够较为充分地了解力学实验中常用的实验方法、测量方法与常用仪器的性能; 较为充分地理解力学实验概念与原理; 较为充分地领会误差的基本知识和基本处理方法。</p>	<p>能够基本了解力学实验中常用的实验方法、测量方法与常用仪器的性能; 基本理解力学实验概念与原理; 基本领会误差的基本知识和基本处理方法。</p>	<p>不能够正确了解力学实验中常用的实验方法、测量方法与常用仪器的性能; 不能正确理解力学实验概念与原理; 不能正确领会误差的基本知识和基本处理方法。</p>
	<p>课程目标 2:</p> <p>正确操作和调节力学实验仪器, 掌握实验的基本方法和基本技能; 具有一定的实验探究与设计创新能力, 能根据实验原理和实验思想设计与实施实验方案, 能综合与灵活地应用所学知识、方法, 分析和解决实际问题。</p>	<p>扎实掌握力学实验仪器的操作与实验技能; 具有扎实的实验探究与设计创新能力, 能正确与扎实地实施实验方案, 综合应用所学知识、方法, 分析和解决实际问题。</p>	<p>熟练掌握力学实验仪器的操作与实验技能; 具有熟练的实验探究与设计创新能力, 能正确与熟练地实施实验方案, 能综合应用所学知识、方法, 分析和解决实际问题。</p>	<p>较为熟练掌握力学实验仪器的操作与实验技能; 具有较为熟练的实验探究与设计创新能力, 能较为熟练地实施实验方案, 能基本应用所学知识、方法, 分析和解决实际问题。</p>	<p>基本熟练掌握力学实验仪器的操作与实验技能; 具有基本的实验探究与设计创新能力, 能基本熟练地实施实验方案, 能基本应用所学知识、方法, 分析和解决实际问题。</p>	<p>不能掌握力学实验仪器的操作与实验技能; 不具有基本的实验探究与设计创新能力, 不能正确地实施实验方案, 不能应用所学知识、方法, 分析和解决实际问题。</p>

<p>课程目标 3:</p> <p>具备实验沟通与合作技能, 能根据团队成员的特点进行合理分工, 具有良好的团队协作能力, 能及时分享与交流实验数据与实验技巧, 提高实验团队的实验质量与效率。</p>	<p>具备优秀的实验沟通与合作技能, 团队成员分工科学合理, 能及时分享与交流实验数据与实验技巧, 实验过程优质高效。</p>	<p>具备良好的实验沟通与合作技能, 团队成员分工科学合理, 能及时分享与交流实验数据与实验技巧, 实验过程良好高效。</p>	<p>具备较好的实验沟通与合作技能, 团队成员分工较为科学合理, 能分享与交流实验数据与实验技巧, 实验过程较为顺利。</p>	<p>具备基本的实验沟通与合作技能, 团队成员分工基本合理, 能基本分享与交流实验数据与实验技巧, 实验过程效率一般。</p>	<p>不具备实验沟通与合作技能, 团队成员分工不明确, 成员之间无法分享与交流实验数据与实验技巧, 实验过程不够顺利。</p>
<p>课程目标 4.</p> <p>具备一定的数据处理能力, 能够正确处理实验数据, 绘制图表, 能正确运用科学思维方法, 对力学实验数据进行定量计算与定性分析, 对实验结果进行归纳分析和总结, 并撰写规范、合格的实验报告或总结报告; 具有自主学习和终身学习的意识, 有意识地培养自己的评判性思维, 在实验过程中学会总结和反思, 并能针对性地提出下一步改进的具体措施。</p>	<p>具备优秀的数据处理能力, 能够正确处理实验数据, 绘制图表, 能正确运用科学思维方法, 对实验数据进行定量计算与定性分析, 对实验结果进行归纳分析和总结, 并撰写规范、合格的实验报告或总结报告; 具有优秀的自主学习和终身学习的意识, 有意识地培养自己的评判性思维, 在实验过程中学会总结和反思, 并能针对性地提出下一步改进的具体措施。</p>	<p>具备良好的数据处理能力, 能够正确处理实验数据, 绘制图表, 能正确运用科学思维方法, 对实验数据进行定量计算与定性分析, 对实验结果进行归纳分析和总结, 并撰写规范、合格的实验报告或总结报告; 具有良好的自主学习和终身学习的意识, 有意识地培养自己的评判性思维, 在实验过程中学会总结和反思, 能具体地提出下一步改进的措施。</p>	<p>具备较好的数据处理能力, 能够较为正确处理实验数据, 绘制图表, 能较为正确地运用科学思维方法, 对实验数据进行定量计算与定性分析, 对实验结果进行归纳分析和总结, 并撰写较为规范、合格的实验报告; 具有较好的自主学习和终身学习的意识, 有意识地培养自己的评判性思维, 在实验过程中学会总结和反思, 并能较为具体地提出下一步改进的措施。</p>	<p>具备基本的数据处理能力, 能基本运用科学思维方法, 对实验数据进行定量计算与定性分析, 对实验结果进行归纳分析和总结, 并撰写基本规范、合格的实验报告; 具有基本的自主学习和终身学习的意识, 有意识地培养自己的评判性思维, 在实验过程中学会基本的总结和反思, 并能提出基本的改进措施。</p>	<p>不具备基本的数据处理能力, 不能运用科学思维方法, 对实验数据进行定量计算与定性分析, 对实验结果进行归纳分析和总结, 不能撰写基本规范、合格的实验报告; 不具有基本的自主学习和终身学习的意识, 在实验过程中不具备基本的总结和反思, 不能提出基本的改进措施。</p>

# 三明学院物理学专业（师范类）

## 《光电子技术基础》课程教学大纲


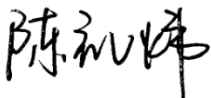
课程名称	光电子技术基础			课程代码	064001
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input type="checkbox"/> 专业必修 <input checked="" type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第6学期	学分	2.5	课程负责人	曾振武
总学时	32	理论学时	32	实践学时	16
先修课程与后续课程	先修课程：《模拟电子技术基础》、《数字电子技术基础》 后续课程：《单片机原理与应用》				
适用专业	物理学（师范）专业				
A 参考教材	《光电子技术》安毓英等编著，电子工业出版社，2011，第三版。				
B 主要参考书籍	郭培源，付杨编著，《光电检测技术与应用（第二版）》，北京航空航天大学出版社 2011。				
C 线上学习资源	本课程已经建立超星平台网络课程，同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站，可查看教学大纲、授课计划、考核方法、课程 PPT、每次课后小测试卷、作业、网络文献链接网址等教学资源。				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	本课程是物理学（师范）专业的专业选修课，本课程主要介绍光电技术的理论及应用基础，讲述常用光电器件的原理、应用技术和光电信号的变换与处理技术。主要内容包括：光辐射探测的理论基础，常用光辐射源，光电探测器、热探测器、图像传感器等光电器件的结构原理及应用技术，光学信号的调制与解调技术，直接探测和相干探测技术，光电检测电路及信号处理技术，典型光电系统的分析与设计。通过课堂教学培养学生具备一定的光电技术基础知识、光电工程实践能力。				
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： <b>课程目标 1：</b> 理解掌握包括：光辐射探测的理论基础，常用光辐射源，光电探测器、热探测器、图像传感器等光电器件的结构原理及应用技术。 <b>课程目标 2：</b> 理解掌握光学信号的调制与解调技术，直接探测和相干探测技术，光电检测电路及信号处理技术，典型光电系统的分析与设计。 <b>课程目标 3：</b> 应用光电子技术基础知识及常用的光电传感器，开展物理学科相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及科技实践活动指导。（支撑毕业要求 4.3） <b>课程目标 4：</b> 领会《光电子技术基础》课程的基本理论知识和基本研究方法，形成具有学科特性的综合育人专业知识体系。（支撑毕业要求 6.2） <b>课程目标 5：</b> 通过课堂提问、阶段性测验方式，引导学生对教学过程、重难点，教学目标达成学会反思，进而提出下一步改进的具体措施。（支撑毕业要求 7.2） <b>课程目标 6：</b> 能够对本课程基础理论研究兴趣，具备良好的敬业精神和职				

	业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。（支撑毕业要求 2.1）			
	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求	
	课程目标 1	3.1 系统掌握物理学科基本知识、基本原理和基本实验技能，形成较完整的知识体系、实验技能和学科素养。	学科素养（3）	
	课程目标 2	3.2 具备一定的整合专业理论知识和实验技术的能力，能理论联系实际，正确实施实验方案，开展实验探究，综合与灵活地应用所学知识、方法，分析和解决实际问题。		
	课程目标 3	4.3 能开展物理学科相关内容课堂教学、指导并组织学生参加竞赛、兴趣小组及科技实践活动。	教学能力（4）	
	课程目标 4	6.2 全面掌握物理学科基础理论知识，形成具有学科特性的综合育人专业知识体系。	综合育人（6）	
	课程目标 5	7.2 能够对教学过程、重难点，教学目标达成及时反思，自我诊断，追溯原因，提出下一步改进的具体措施。	学会反思（7）	
	课程目标 6	2.1 热爱学生、具有积极从教意愿，具备良好的敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。	学会反思（2）	
F 理论学习内容	章节学习内容与学习要求		支撑课程目标	学时分配
	<b>第一章 光辐射探测器的理论基础</b> 知道：辐射度学和光度学的基础知识。 领会：半导体光辐射探测器有关的基本概念和理论，如能带理论、PN 结理论、光电效应等。 应用：探测器中普遍存在的噪声和它们的主要特性参数。		支撑课程目标 1、2、3、4、5	6
<b>第二章 常用光辐射源</b> 知道：黑体辐射的几个定律：发射率和基尔霍夫定律、普朗克辐射公式、维恩位移定律和斯蒂芬波尔兹曼定律。 领会：热辐射源的发光机理。 应用：激光器和发光二极管的发光机理、主要特性和应用。 融入的思政元素 在讲解激光 LED 内容时，用华人诺贝尔奖获得者高锟对科学的贡献和其思想方法深化课堂教学内容。集光学基础、高科技应用、名人科学家于一体的课堂，对激发学生学习热情和学习兴趣有很好的帮助，也能教		支撑课程目标 1、2、3、4、5、6	6	

	<p>育学生既放眼未来，又脚踏实地。同时在介绍 LED 作为新一代的照明光源相关的内容时，强调目前中国面临巨大的能源缺口，发展新一代 LED 照明新能源，提倡绿色照明，绿色能源，绿色可持续发展。</p>		
	<p><b>第三章 光电导探测器</b></p> <p>知道：光电导探测器材料结构原理，光电导探测器的主要特性参数。</p> <p>领会：</p> <p>(1) 本征光电导探测器一般在室温下工作，适用于可见光和近红外辐射探测器；杂质光电导探测器通常必须在低温下工作，常用于中、远红外辐射探测。</p> <p>(2) 光电导探测器在弱光照射下，光电流与光照具有良好的线性关系；强光照射下则为非线性关系。</p> <p>(3) 表征光电导探测器响应速度的参量为上限截止频率或响应时间。线性光电导的响应时间等于光生载流子寿命且为常数。</p> <p>(4) 光电导探测器的主要噪声包括：热噪声、产生复合噪声和 1/f 噪声。降低器件温度可以大大减少噪声。</p> <p>(5) 光电导探测器的偏置电路可采用恒流、恒压等主要偏置方式。光电导探测器增益较大而响应较慢，一般适用于受光面较大，光电流与暗电流之比也较大的情况。</p> <p>应用：光电导探测器的偏置电路和应用。</p> <p>(6) 融入的思政元素</p> <p>将国家的战略发展和需求以及目前在先进传感器及芯片技术上遇到的困难融入课堂知识讲授中，培养学生的家国情怀使专业课程与思想政治理论课同向同行。</p>	<p>支撑课程目标 1、2、3、4、5</p>	<p>8</p>
	<p><b>第四章 光伏探测器</b></p> <p>知道：光电池、光电二极管和光电三极管等几个典型器件的结构原理性能特点，介绍了 PIN 光电二极管、雪崩光电二极管 (APD)、光电耦合器等一些特殊结构的光伏探测器。</p> <p>领会：</p> <p>(1) 光伏探测器常用的有光电池、光电二极管、PIN 光电二极管、雪崩光电二极管 (APD) 和光电三极管等单元光伏探测器，以及光电耦合器、象限探测器和位置探测器等集成结型器件。其中，PIN 光电二极管和雪崩光电二极管是高响应速度的光伏探测器、光电三极管和雪崩光电二极管是具有内增益的光伏探测器。</p> <p>(2) 光伏探测器可有光电导和光伏两种工作模式，即分别对应反向偏压和自偏压两种状态；光电二极管多工作在光电导模式；而光电池大多工作在光伏模式。</p> <p>(3) 光伏探测器的主要噪声有器件中光电流的散粒噪</p>	<p>支撑课程目标 1、2、3、4、5、6</p>	<p>12</p>



	<p>声、暗电流的散粒噪声和器件的热噪声。</p> <p>(4) 光伏探测器的偏置电路有自偏置电路、零伏偏置电路和反向偏置电路三种形式。</p> <p>(5) 光伏探测器与光电导探测器的比较。</p> <p>应用：会利用光伏探测器设计简单的应用电路。</p> <p>(6)融入的思政元素</p> <p>勉励学生认真学习专业课程知识在今后从事相关相关工作是要太阳能光伏、光电探测与控制、液晶显示等重点领域为我国显示行业做出自己的贡献。</p>							
	合计			32				
H 实践内容 (含教育实 习、见习、 研习,专业 实习、毕业 论文或毕业 设计等)	实践主要内容和要求		支撑课程 目标	时长 分配				
	<p>(1) 光电照明灯实验原理讲解及产品制作 (4学时)</p> <p>(2) 光电照明灯实验产品测试 (4学时)</p> <p>(3) 红外倒车雷达实验原理讲解及产品制作 (4学时)</p> <p>(4) 红外倒车雷达产品测试 (4学时)</p>		3、4、5	16				
I 教学方法与 教学方式	<p>1.理论课全部采用多媒体教学,应用自编的多媒体课件授课,以启发式教学为主,辅以一定的工程案例,吸引学生的注意力,增强学生学习兴趣,提高教学效果。</p> <p>2.开通超星平台网络课堂,达到与学生及时沟通、交流的目的。同时在网络课程平台中建立每次课后小测试卷库,促进学生课后能自觉复习、主动学习,加强课堂教学互动融合和过程考核。</p> <p>3.主要方式:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 网络学习 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学</p> <p><input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习</p> <p><input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它: _____ (如口头训练等)</p>							
J 教学条件 需求	<p>(如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等)</p> <p>1.学校公共多媒体教室充足,能满足教学要求。</p> <p>2.学校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。</p>							
K 课程目标及 其考核内 容、考核方 式及评分占 比	课程目标 及评分占 比	考核内容	考核方式				课程 分目 标的 达成 度	
			考 勤 评 分 (5%)	作 业 评 分 占 比 (10%)	课 堂 小 测 评 分 占 比 (15%)	实 验 评 分 占 比 (20%)		期 末 考 试 评 分 占 比 (50%)
	课程目标 1 (15%)	理解掌握包括:光辐射探测的理论基础,常用光辐射源,光电探测器、热探测器、图像传感器等光电器件的结构原理及	1	2	5		20	-

		应用技术。						
	课程目标 2 (40%)	理解掌握光学信号的调制与解调技术, 直接探测和相干探测技术, 光电检测电路及信号处理技术, 典型光电系统的分析与设计。	1	2	5	10	20	-
	课程目标 3 (30%)	应用光电子技术基础知识及常用的光电传感器, 开展物理学科相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及科技实践活动指导。	1	2	3	10	10	-
	课程目标 4 (5%)	领会《光电子技术基础》课程的基本理论知识和基本研究方法, 形成具有学科特性的综合育人专业知识体系。	1	2	1			
	课程目标 5 (5%)	通过课堂提问、阶段性测验方式, 引导学生对教学过程、重难点, 教学目标达成学会反思, 进而提出下一步改进的具体措施。	1	2	1			
	课程目标 6 (5%)	能够对本课程基础理论研究兴趣, 具备良好的敬业精神和职业规范, 拥有实事求是的工作态度 and 严谨务实的科学精神。						
	总分		5	10	15	20	50	-
L 学习建议	<p>1. 自主学习。建议学生通过预习教材、预习实验, 及时完成网络小测, 并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源, 规划自己的课程学习计划, 充分发挥自身的学习能动性。</p> <p>2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容, 结合工程案例专题, 理论联系实际, 进行综合性设计性实验研究, 提高分析问题和解决问题的能力, 激发创新意识和创造性。</p>							
M 评分量表	《光电子技术基础》课程目标评分量表见附表。							
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过, 任课教师不能自行更改。							
审批意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名: <b>曹振武</b>		系主任审核意见:  系主任签名: 					
	2023 年 9 月 2 日		2023 年 9 月 2 日					

附表

## 《光电子技术基础》课程目标评分量表

课程目标		优 ( $X \geq 90$ )	良 ( $80 \leq X < 90$ )	中 ( $70 \leq X < 80$ )	及格 ( $60 \leq X < 70$ )	不及格 ( $< 60$ )
M 评分量表	课程目标 1. 领会光辐射探测的理论基础，常用光辐射源，光电探测器、热探测器、图像传感器等光电器件的结构原理及应用技术。	能够扎实地掌握光辐射探测的理论基础，常用光辐射源，光电探测器、热探测器、图像传感器等光电器件的结构原理及应用技术。	能够掌握光辐射探测的理论基础，常用光辐射源，光电探测器、热探测器、图像传感器等光电器件的结构原理及应用技术。	能够较好掌握光辐射探测的理论基础，常用光辐射源，光电探测器、热探测器、图像传感器等光电器件的结构原理及应用技术。	能够基本掌握光辐射探测的理论基础，常用光辐射源，光电探测器、热探测器、图像传感器等光电器件的结构原理及应用技术。	未能掌握光辐射探测的理论基础，常用光辐射源，光电探测器、热探测器、图像传感器等光电器件的结构原理及应用技术。
	课程目标 2. 理解掌握光学信号的调制与解调技术，直接探测和相干探测技术，光电检测电路及信号处理技术，典型光电系统的分析与设计。	能够扎实地掌握光学信号的调制与解调技术，直接探测和相干探测技术，光电检测电路及信号处理技术，典型光电系统的分析与设计。	能够掌握扎实地掌握光学信号的调制与解调技术，直接探测和相干探测技术，光电检测电路及信号处理技术，典型光电系统的分析与设计。	能够较好掌握光学信号的调制与解调技术，直接探测和相干探测技术，光电检测电路及信号处理技术，典型光电系统的分析与设计。	能够基本掌握光学信号的调制与解调技术，直接探测和相干探测技术，光电检测电路及信号处理技术，典型光电系统的分析与设计。	未能掌握光学信号的调制与解调技术，直接探测和相干探测技术，光电检测电路及信号处理技术，典型光电系统的分析与设计。

<p>课程目标 3.</p> <p>应用光电子技术基础知识及常用的光电传感器,开展物理学学科相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及科技实践活动指导。</p>	<p>熟练光电子技术基础知识及常用的光电传感器,开展物理学学科相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及科技实践活动指导。</p>	<p>能较熟练地光电子技术基础知识及常用的光电传感器,开展物理学学科相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及科技实践活动指导。</p>	<p>能够较好地光电子技术基础知识及常用的光电传感器,开展物理学学科相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及科技实践活动指导。</p>	<p>基本能够应用光电子技术基础知识及常用的光电传感器,开展物理学学科相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及科技实践活动指导。</p>	<p>未能应用光电子技术基础知识及常用的光电传感器,开展物理学学科相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及科技实践活动指导。</p>
<p>课程目标 4.</p> <p>领会《光电子技术基础》课程的基本理论知识和基本研究方法,形成具有学科特性的综合育人专业知识体系。</p>	<p>深刻理解《光电子技术基础》课程的基本理论知识和基本研究方法,形成具有学科特性的综合育人专业知识体系。</p>	<p>理解《光电子技术基础》课程的基本理论知识和基本研究方法,形成具有学科特性的综合育人专业知识体系。</p>	<p>较为理解《光电子技术基础》课程的基本理论知识和基本研究方法,形成具有学科特性的综合育人专业知识体系。</p>	<p>基本理解《光电子技术基础》课程的基本理论知识和基本研究方法,形成具有学科特性的综合育人专业知识体系。</p>	<p>未能理解《光电子技术基础》课程的基本理论知识和基本研究方法,形成具有学科特性的综合育人专业知识体系。</p>
<p>课程目标 5.</p> <p>过课堂提问、阶段性测验方式,引导学生对教学过程、重难点,教学目标达成学会反思,进而提出下一步改进的具体措施。</p>	<p>能够积极参加课堂问答、阶段性测验、实验等教学环节,完成效果好,积极主动对教学过程、重难点,教学目标达成进行反思,提出下一步改进的具体措施。</p>	<p>能够参加课堂问答、阶段性测验、实验等教学环节,完成效果良好,主动对教学过程、重难点,教学目标达成进行反思,较好提出下一步改进的具体措施。</p>	<p>参加课堂问答、阶段性测验、实验等教学环节,完成效果中等,有时能对教学过程、重难点,教学目标达成进行反思,提出一定的改进措施。</p>	<p>参加课堂问答、阶段性测验、实验等教学环节,完成效果一般,对教学过程、重难点,教学目标达成进行反思和下一步改进的措施一般。</p>	<p>参加课堂问答、阶段性测验、实验等教学环节,完成效果差,未能对教学过程、重难点,教学目标达成学会反思和提出下一步改进的措施一般。</p>

<p>课程目标 6. 能够对本课程基础理论研究兴趣，具备良好的敬业精神和职业规范。</p>	<p>深刻领会教师在立德树人的职责，能够对本课程基础理论与实践产生浓厚的研究兴趣，具有良好的敬业精神和职业规范。</p>	<p>领会教师立德树人的职责，能够对本课程基础理论与实践产生兴趣，具备良好的敬业精神和职业规范。</p>	<p>较好领会教师立德树人的职责，能够对本课程基础理论与实践产生一定兴趣，具备较好的敬业精神和职业规范。</p>	<p>基本领会教师立德树人的职责，对本课程基础理论与实践研究兴趣一般，具备良好的敬业精神和职业规范。</p>	<p>未能领会教师立德树人的职责，对本课程基础理论与实践研究兴趣没有兴趣，敬业精神和职业规范。</p>
---	--	--	--	--	---

## 附件 1

# 三明学院物理学专业（师范类）

## 《光学实验》课程教学大纲

课程名称	光学实验			课程代码	0613310723
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input checked="" type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第 3 学期	学分	1	课程负责人	许晓赋
总学时	32	理论学时	2	实践学时	30
先修课程与后续课程	先修课程：《力学实验》、《光学》 后续课程：《近代物理实验》、《热学实验》				
适用专业	物理学（师范）专业				
A 参考教材	《普通物理实验》（光学部分）（第 5 版），杨述武 主编，高等教育出版社，2016 年				
B 主要参考书籍	《大学物理实验》（第 3 版），黄思俞主编，厦门大学出版社，2022 年 《普通物理实验》，刘栓江、李现常主编，人民邮电出版社，2017 年				
C 线上学习资源	本课程已建立超星平台网络课程，同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站，可查看本课程实验相关的内容、要求、操作、注意事项及参考资料等教学资源。				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	《光学实验》是与光学理论课紧密联系的一门专业必修基础实验课。通过该课程的学习，不仅可以加深对原本抽象的光学理论具备更深地理解，还可以使学生掌握光学仪器本身固有的深刻物理内涵，掌握其结构原理，调试方法，培养学生严谨、求实的科学素养，提高分析问题和解决问题的能力，激发学生潜在的创新意识，为后续课程的学习打下坚实的实验基础。				
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	<p>通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观：</p> <p><b>课程目标 1：</b> 训练学生能正确使用基本的光学实验仪器，掌握实验的基本方法和基本技能，培养与提高学生从事科学实验的能力。（支撑毕业要求 B1）</p> <p><b>课程目标 2：</b> 领会光学的基本理论和基本实验技能。领会光的干涉、光的衍射、光的偏振等知识的概念、功能、原理、分析与设计方法。（支撑毕业要求 B1）</p> <p><b>课程目标 3：</b> 应用光的干涉和衍射等波动光学的理论知识，能对光学仪器的成像性能进行分析。能开展中学物理学科相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及科技实践活动指导。（支撑毕业要求 B1）</p> <p><b>课程目标 4：</b> 学会初步的数据处理能力。能够正确记录和处理实验数据，绘制图表，分析实验结果，撰写规范、合格的实验报告或总结报告。（支撑毕业要求 B1、D1）</p> <p><b>课程目标 5：</b> 培养学生从事科学实验的素质。包括理论联系实际、实</p>				

事求是的科学作风，严肃认真的工作态度；不怕困难、勇于探索的创新精神；遵章守纪、爱护公物的优良品德；团结协作、共同进取的作风。（支撑毕业要求 D2）				
	<b>课程目标</b>	<b>毕业要求分解指标点</b>	<b>毕业要求</b>	
	课程目标 1	B1-1 物理学科核心素养：具备对客观事物的本质属性、内在规律和相互关系的抽象概况能力；具备分析综合、推理论证的科学思维。	学科素养（B1）	
	课程目标 2	B1-2 物理基本能力：具有实验探究意识，能正确实施实验探究方案，具有分析论证的能力。	学科素养（B1）	
	课程目标 3	B1-2 物理基本能力：能正确运用科学思维方法，从定性和定量两方面进行科学推理、找出规律和形成结论；具有使用科学证据的意识和评估科学证据的能力；	学科素养（B1）	
	课程目标 4	B1-2 物理基本能力：概括能力、抽象思维能力、推理论证能力、运算求解能力、应用意识、创新意识。 D1-4 科研能力：掌握科学研究的基本思维方法和具体的研究方法，能够参与和开展教研和科研工作。	学科素养（B1） 学会反思（D1）	
	课程目标 5	D2-2 合作学习能力：在传统课堂和在线开放课程学习中、能与教师形成互动、能与同伴形成生互动，构建学习共同体，在互助学习中收获快乐和成效。 D2-3 团队合作能力：在课程学习、教育实践、物理应用实践等活动中，能够积极与他人合作开展工作。服从团队统一指挥，主动协调和推进团队工作。	沟通合作（D2）	
F 理论学习内容	章节学习与学习要求		支撑课程目标	学时分配
	<b>光学绪论</b> <b>领会：</b> 误差分析 <b>知道：</b> 光学实验仪器 <b>本章课程思政元素及切入点：</b> 强调物理概念和规律必须以实验为基础，而实验研究对国家创新的重要性，即实践出真知。强化“科技强国、创新兴邦”理念，鼓励学生要勇于创新，树立严谨细致的工作作风，提升抽象思维能力和逻辑推理能力。		支撑课程目标 1、2、3、4、5	2

		合计	2
		项目名称、主要内容及开设要求	支撑课程目标
G 实验(实训)内容	<b>实验名称：薄透镜焦距的测定(必做)</b> <b>应用：</b> 1、用成象公式测物距，像距，求凸透镜焦距。 2、用自准直法测凸透镜焦距。 3、用二次成象法测凸透镜焦距。 <b>综合：</b> 与凸透镜配合，由成象公式测凹透镜焦距。 <b>本章课程思政元素及切入点：</b> 在讲解本实验过程中，强调个人与团队的精神及合作能力。	支撑课程目标 1、2、3、4、5	3
	<b>实验名称：分光计的调节与使用(必做)</b> <b>领会：</b> 学会调节分光计。 <b>应用：</b> 测量棱镜顶角。 <b>本章课程思政元素及切入点：</b> 通过本实验的学习，激励学生坚定的自信心、踏实勤奋的工作态度和科学研究的品德。	支撑课程目标 1、2、3、4、5	3
	<b>实验名称：棱镜玻璃折射率的测定(必做)</b> <b>领会：</b> 正确调节分光计。 <b>应用：</b> 测棱角 A 及最小偏向角 $\delta_{min}$ ，并计算相应误差 $\Delta A$ 和 $\Delta\delta_{min}$ 。 <b>本章课程思政元素及切入点：</b> 理解思考问题的周详性，学会未雨绸缪的前瞻性，培养不拖沓的好性格。	支撑课程目标 1、2、3、4、5	3
	<b>实验名称：用双棱镜干涉测钠光波长(必做)</b> <b>知道：</b> 1、调节光路共轴。 2、调出干涉条纹。 <b>应用：</b> 测定钠灯的波长。 <b>本章课程思政元素及切入点：</b> 通过本实验的学习与实验一的学习进行比较，阐述特殊性与一般性的哲学思想。	支撑课程目标 1、2、3、4、5	3
	<b>实验名称：用牛顿环干涉测透镜曲率半径(必做)</b> <b>分析：</b> 观察牛顿环干涉并解释现象。 <b>应用：</b> 测定透镜曲率半径。	支撑课程目标 1、2、3、4、5	3



	<p><b>本章课程思政元素及切入点：</b> 结合干涉理论检测表面平整度、球面质量、薄膜厚度变化等应用，引导学生要做到知行合一、理论联系实际，理解马克思主义实践论。</p>		
	<p><b>实验名称：用透镜光栅测定光波波长及光栅常数（必做）</b> <b>应用：</b> 1、已知光的波长测光栅常数。 2、已知光栅常数测波长。 *3、测汞灯双基线的角色散及光栅的分辨本领。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b> 理解事物的联系是普遍存在的，引导学生用类比的方法进行知识的迁移。</p>	支撑课程目标 1、2、3、4、5	3
	<p><b>实验名称：显微镜和望远镜放大率的测定（必做）</b> <b>知道：</b> 查阅光学仪器的相关资料。 <b>综合：</b> 1、根据望远镜或显微镜的光学结构原理，画出基本结构光路图。 2、拟出显微镜和望远镜放大率测定的实验方案。 <b>运用：</b> 给定显微镜和望远镜测定其放大率。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b> 在本实验的教学内容基础上，介绍中国“天眼”和南仁东先生，激发学生的“爱国、敬业、诚信、友善”的热情。</p>	支撑课程目标 1、2、3、4、5	3
	<p><b>实验名称：迈克耳逊干涉仪的调节和使用（必做）</b> <b>领会：</b> 调整迈克耳逊干涉仪。 <b>分析：</b> 观察等倾干涉条纹。 <b>应用：</b> 1、测定钠的波长。 *2、测钠灯中D双线的波长差。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b> 介绍迈克耳逊对科学的贡献和其思想方法深化课堂教学内容。集光学基础、高科技应用、名人科学家于一体的课堂，对激发学生学习热情和学习兴趣有很好的帮助，也能教育学生既放眼未来，又脚踏实地。</p>	支撑课程目标 1、2、3、4、5	3
	<p><b>实验名称：偏振现象的观察与分析（必做）</b> <b>领会：</b> 验证马吕斯定理。 <b>分析：</b> 考察半波片对偏振光的影响。</p>	支撑课程目标 1、2、3、4、5	3

	<p><b>综合：</b> 椭圆偏振光和圆偏振光的产生与检验。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b> 养成知行合一的品质和良好的学风，脚踏实地地认真地学习知识，扎扎实实地掌握科学理论，努力提升自身实践技能和科研能力，运用于实践，更好地服务于社会。</p>		
	<p><b>实验名称：平行光管的调节与使用（选做）</b></p> <p><b>知道：</b> 知道平行光管的结构原理，并掌握平行光管的调整方法。</p> <p><b>应用：</b> 掌握平行光管的使用方法，测定透镜的分辨率及透镜的焦距。</p> <p><b>分析：</b> 对实验的结果作简要地描述。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b> 培养学生解决实际问题的能力和严谨的科学态度。要注重科学思维方法的训练和科学伦理的教育，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。激励学生坚定的自信心、踏实勤奋的工作态度和科学研究的品德。</p>	支撑课程 目标 1、 2、3、4、 5	3
	合计		30
H 实践内容 (含教育实 习、见习、 研习，专业 实习、毕业 论文或毕业 设计等)	实践主要内容和要求	支撑课程 目标	时长 分配
I 教学方法与 教学方式	18. 课前预习+实验操作+数据处理+实验报告。 19. 实验操作前，原理简要讲授+仪器介绍与演示+强调注意事项。 20. 实验辅导+答疑+实验报告批改。 21. 主要方式： <input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input type="checkbox"/> 网络学习 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习 <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它： <u>实验指导</u> （如口头训练等）		
J 教学条件 需求	（如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等） 1. 学校的光学实验室充足，能满足教学要求。 2. 开通超星平台网络课堂，达到学生预习实验的目的。同时，在网络平台中布置部分开放性的思考题供学生学习。 3. 光学实验室大部分设备种类和台套数充足，能满足实验教学的要求。		

	课程目标及评分占比	考核内容	考核方式					课程目标的达成度	
			实验预习评分占比 (20%)	实验操作评分占比 (50%)	实验报告评分占比 (30%)	小组活动评分占比 (%)	期末考试评分占比 (%)		
K 课程目标及其考核内容、考核方式及评分占比	课程目标1 (20%)	1. 正确使用基本的物理实验仪器. 2. 掌握实验的基本方法和基本技能.	6	20				-	
	课程目标2 (20%)	1. 掌握基本物理量的测量原理和方法. 2. 运用物理学原理和物理实验方法研究物理规律.	3	10				-	
	课程目标3 (20%)	1. 掌握误差的估算方法. 2. 掌握实验结果的评价方法, 正确表达实验结果.	4	5	15			-	
	课程目标4 (30%)	1. 掌握初步的数据处理能 2. 能够正确记录和处理实验数据, 绘制图表, 分析实验结果. 3. 撰写规范、合格的实验报告或总结报告.	6	10	15			-	
	课程目标5 (10%)	1. 实事求是的科学作风, 严肃认真的工作态度. 2. 勇于探索的创新精神. 3. 爱护公物的优良品德. 4. 团结协作、共同进取的工作作风.	1	5				-	
	总分			20	50	30			-
	L 学习建议	1. 加强预习。建议学生通过预习教材，查阅资料，到实验室考察熟悉实验仪器。 2. 认真做好实验数据记录和数据处理，规范撰写实验报告。							
M 评分量表	《光学实验》课程目标评分量表见附表。								

备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。	
审批意见	<p>课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;"><b>许晓斌</b></p> <p style="text-align: center;">2023 年 9 月 2 日</p>	<p>系主任审核意见： 同意</p> <p>系主任签名：<b>陈礼伟</b></p> <p style="text-align: right;">2023 年 9 月 2 日</p>

附表

## 《光学实验》课程目标评分量表

课程目标		优 ( $X \geq 90$ )	良 ( $80 \leq X < 90$ )	中 ( $70 \leq X < 80$ )	及格 ( $60 \leq X < 70$ )	不及格 ( $< 60$ )
M 评分量表	<p>课程目标 1.</p> <p>训练学生能正确使用基本的物理实验仪器，掌握实验的基本方法和基本技能，培养与提高学生从事科学实验的能力；</p>	能够正确使用基本的物理实验仪器，扎实地掌握实验的基本方法、基本技能和卓越的从事科学实验的能力；	正确使用基本的物理实验仪器，扎实地掌握实验的基本方法、基本技能和良好的从事科学实验的能力；	能够基本正确使用基本的物理实验仪器，比较扎实地掌握实验的基本方法、基本技能和较好的从事科学实验的能力；	能够基本正确使用基本的物理实验仪器，基本掌握实验的基本方法、基本技能和基本的从事科学实验的能力；	不能正确使用基本的物理实验仪器，不能掌握实验的基本方法、基本技能，不具备从事科学实验的能力；
	<p>课程目标 2.</p> <p>学习基本物理量的测量原理和方法，学习用实验去观察、分析和研究物理问题，运用物理学原理和物理实验方法研究物理规律，加深对物理学原理的理解。</p>	熟练掌握基本物理量的测量原理和方法，学会用实验去观察、分析和研究物理问题，能灵活运用物理学原理和物理实验方法研究物理规律。	掌握基本物理量的测量原理和方法，学会用实验去观察、分析和研究物理问题，会运用物理学原理和物理实验方法研究物理规律。	基本掌握基本物理量的测量原理和方法，学会用实验去观察、分析和研究物理问题，基本会运用物理学原理和物理实验方法研究物理规律。	基本掌握基本物理量的测量原理和方法，基本会用实验去观察、分析和研究物理问题，基本会运用物理学原理和物理实验方法研究物理规律。	不能掌握基本物理量的测量原理和方法，不会用实验去观察、分析和研究物理问题，不能运用物理学原理和物理实验方法研究物理规律。
	<p>课程目标 3.</p> <p>学习测量误差的估算方法，了解由误差评价实验结果的方法，正确表达实验结</p>	熟练掌握误差的估算方法，熟练掌握由误差评价实验结果的方法，能正确表达	掌握误差的估算方法，掌握由误差评价实验结果的方法，能正确表达实验结	基本掌握误差的估算方法，掌握由误差评价实验结果的方法，能正确表达实验	基本掌握误差的估算方法，基本掌握由误差评价实验结果的方法，基本能正确	不能掌握误差的估算方法，不能掌握由误差评价实验结果的方法，不能正确表

果；	实验结果。	果。	结果。	表达实验结果。	达实验结果。
<p>课程目标 4.</p> <p>学会初步的数据处理能力。能够正确记录和实验数据，绘制图表，分析实验结果，撰写规范、合格的实验报告或总结报告；</p>	<p>熟练掌握初步的数据处理能力。能够正确记录和实验数据，绘制图表，分析实验结果，能撰写规范、合格的实验报告或总结报告。</p>	<p>熟练掌握初步的数据处理能力。能够正确记录和实验数据，绘制图表，分析实验结果，能较好地撰写规范、合格的实验报告或总结报告。</p>	<p>掌握初步的数据处理能力。基本能够正确记录和实验数据，绘制图表，分析实验结果，基本能撰写规范、合格的实验报告或总结报告。</p>	<p>基本掌握初步的数据处理能力。基本能够正确记录和实验数据，绘制图表，分析实验结果，基本能撰写规范、合格的实验报告或总结报告。</p>	<p>不能掌握初步的数据处理能力。不能够正确记录和实验数据，绘制图表，不会分析实验结果，不能撰写规范、合格的实验报告或总结报告。</p>
<p>课程目标 5.</p> <p>培养学生从事科学实验的素质。包括理论联系实际、实事求是的科学作风，严肃认真的工作态度；不怕困难、勇于探索的创新精神；遵章守纪、爱护公物的优良品德；团结协作、共同进取的作风；</p>	<p>具备从事科学实验的素质。能很好地理论联系实际、养成实事求是的科学作风，有严肃认真的工作态度；有不怕困难、勇于探索的创新精神；有遵章守纪、爱护公物的优良品德；有团结协作、共同进取的作风。</p>	<p>具备从事科学实验的素质。能理论联系实际、养成实事求是的科学作风，有严肃认真的工作态度；有不怕困难、勇于探索的创新精神；有遵章守纪、爱护公物的优良品德；团结协作、共同进取的作风。</p>	<p>基本具备从事科学实验的素质。能较好地理论联系实际、基本养成实事求是的科学作风，有严肃认真的工作态度；有不怕困难、勇于探索的创新精神；有遵章守纪、爱护公物的优良品德；团结协作、共同进取的作风。</p>	<p>基本具备从事科学实验的素质。能理论联系实际、基本养成实事求是的科学作风，有严肃认真的工作态度；有不怕困难、勇于探索的创新精神；有遵章守纪、爱护公物的优良品德；团结协作、共同进取的作风。</p>	<p>不具备从事科学实验的素质。不能理论联系实际、没有实事求是的科学作风，没有严肃认真的工作态度；没有勇于创新的精神；没有遵章守纪、爱护公物的优良品德；没有团结协作、共同进取的作风。</p>

## 附件 1

# 三明学院物理学专业（师范类） 《近代物理实验》课程教学大纲

课程名称	近代物理实验			课程代码	0613320725
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input checked="" type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第 5、6 学期	学分	2	课程负责人	魏炽旭
总学时	64	理论学时	6	实践学时	58
先修课程与后续课程	先修课程：《力学实验》、《热学实验》、《光学实验》、《电磁学实验》 后续课程：				
适用专业	物理学（师范）专业				
A 参考教材	李保春主编《近代物理实验》（第二版），科学出版社，2017 年 6 月。				
B 主要参考书籍	黄志高主编《近代物理实验》，科学出版社，2012 年 1 月。 张天喆主编《近代物理实验》，科学出版社，2004 年 1 月。 刘春光主编《近代物理实验》，高等教育出版社，2021 年 8 月				
C 线上学习资源	本课程正在建立超星平台网络课程，同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站，可查看本课程实验相关的内容、要求、操作、注意事项及参考资料等教学资源。				
D 课程描述 (含性质、地位 and 任务)	<p>《近代物理实验》是一门综合性、技术性较强，涉及物理知识较广的课程。通过近代物理实验可以丰富和活跃学生的物理思想，培养他们对物理现象的观察能力和分析能力，引导他们了解物理实验在物理概念的产生、形成和发展过程中的作用，学习近代物理中的一些常用的方法、技术、仪器和知识，进一步培养正确的和良好的实验习惯以及严谨的科学作风。使学生获得一定的从事科学实验和研究的能力。</p>				
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	<p>通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观：</p> <p><b>课程目标 1：</b>了解近代物理实验中常用的实验方法和测量方法，了解常用仪器的性能；理解近代物理实验原理，加深对物理概念和规律的认识；领会误差的基本知识和基本处理方法。（支撑毕业要求 3.1）</p> <p><b>课程目标 2：</b>能正确操作和调节近代物理实验仪器，掌握实验的基本方法和基本技能；具有一定的实验探究与设计创新能力，能根据实验原理和实验思想设计与实施实验方案，能综合与灵活地应用所学知识、方法，分析和解决实际问题。（支撑毕业要求 3.2）</p> <p><b>课程目标 3：</b>具备实验沟通与合作技能，能根据团队成员的特点进行合理分工，具有良好的团队协作能力，能及时分享与交流实验数据与实验技巧，提高实验团队的实验质量与效率。（支撑毕业要求 8.2）</p> <p><b>课程目标 4：</b>具备一定的数据处理能力，能够正确处理实验数据，绘制图表，能正确运用科学思维方法，对近代物理实验数据进行定量计算与</p>				

	定性分析，对实验结果进行归纳分析和总结，并撰写规范、合格的实验报告或总结报告；具有自主学习和终身学习的意识，有意识地培养自己的评判性思维，在实验过程中学会总结和反思，并能针对性地提出下一步改进的具体措施。（支撑毕业要求 7.1）		
	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求
	课程目标 1	3.1 具有扎实的学科知识：掌握物理学学科基本知识和基本理论，具有清晰的物理观念，能综合运用物理学知识解决实际物理问题；了解物理学与其它相关学科的关系，能综合运用多种学科知识分析和解决实际物理问题，初步形成跨学科的综合学习与解决实际问题能力。	学科素养（3.1）
	课程目标 2	3.2 具有扎实的实验技能：掌握物理学的基本实验方法和实验技能，能根据实验原理和实验思想设计实验方案，能正确使用和操作实验仪器，撰写规范的实验报告，具有一定的实验探究与分析论证能力。	学科素养（3.2）
	课程目标 3	8.2 具有团队合作能力：明确学习共同体的作用，具备主动参与团队协作活动的意识与能力，在专业学习、班集体、教育实践、学科竞赛团队等活动中能团结协作，创设和谐的人际氛围，提高工作效率。	沟通合作（8.2）
	课程目标 4	7.1 具有反思意识和批判性思维：在学习和实践中，养成批判性思维习惯，能运用批判性思维分析和解决教育教学问题，具有一定的创新意识。能在教育教学实践中收集信息、自我诊断、自我改进，认识到反思的重要性。	学会反思（7.1）
	章节学习内容与学习要求		支撑课程目标
F 理论学习内容	<b>近代物理实验绪论</b> <b>领会：</b> 误差分析 <b>知道：</b> 近代物理实验研究内容与近代物理实验仪器 <b>本章课程思政元素及切入点：</b> 介绍“近代物理实验”中的很多实验内容选自获得诺贝尔物理学奖的经典实验，这些实验的知识点大多由西方科学家探索发现，但在这些辉煌的成绩之中，也不乏中国物理学家的贡献，蕴含中华民族睿智勤奋和勇于探索的精神。我国的近代科技发展虽然落后于西方发达国家，但是，中国老一辈科学工作者克服重重困难，竭尽全力进行物理学研究，并取得了许多不可磨灭的成果。近代科学的发展包含有中国人的贡献，把这些中国元素融入实验教学，培养学生对中国科学技术和历史文化的了解和认同，激励学生以祖国强盛为己任，为自主知识		支撑课程目标 1、2、4
			学时分配
			6



	产权而发奋学习。		
	合计		4
	项目名称、主要内容及开设要求	支撑课程目标	学时分配
G 实验（实训）内容	<b>实验一：密立根油滴实验</b> <b>实验目的：</b> (1) 利用 CCD 密立根油滴实验仪测电子电荷。 (2) 了解 CCD 图象传感器的原理与应用，学习电视显微测量方法。 <b>实验任务：</b> (1) 对油滴反复进行“平衡”、“提升”、“下落”、“计时”等操作，以便能熟练控制油滴。 (2) 选择合适的油滴，多次测量下落的时间，并求平均值。 (3) 计算各油滴所带电量，再用线性回归法计算出电子电量 $e$ 。 <b>课程思政元素及切入点：</b> 以密立根油滴实验的历史意义为切入点进行课程思政，该实验设计巧妙，方法简单，在物理学发展史上具有重要意义，获得了 1923 年诺贝尔物理学奖。另外，密立根油滴实验需要选择合适的油滴，在选择油滴的过程中需要花费大量的时间与精力，需要实验者要有一定的耐心和定力，由此培养学生严谨的实验态度和坚忍不拔的实验精神。	支撑课程目标 1、2、3、4	4
	<b>实验二：普朗克常数的测定</b> <b>实验目的：</b> (1) 了解光电效应的基本规律。 (2) 验证爱因斯坦方程并测出普朗克常数。 (3) 测量光电管的弱电流特性，找出不同频率下的截止电压。 <b>实验任务：</b> (1) 测量光电管的伏安特性曲线 (2) 根据测量的光电管反向曲线确定遏止电位差值。 (3) 根据遏止电位差值，用一元线性回归法计算普朗克常数、电子逸出功和红限值。 <b>课程思政元素及切入点：</b> (1) 在讲述普朗克常数的测量历史时，引出我国近代物理学奠基人之一——叶企孙。1921 年叶企孙在美国留学期间与导师合作，利用 X 射线短波限与加速电压的关系，测定普朗克常数，获得当时最佳数据，该数据被国际沿用了 16 年之久。同时，叶企孙先生是一位伟大的爱党爱国科学家，在清华大学建立物理系，一生致力于我国科技人才的培养，钱学森、钱三强、钱伟长、王淦昌、赵九章和王大珩等一大批两弹一星专家都是他的学生。通过介绍我国科学家在近代物理学上的卓越贡献，激发学生的爱国情怀与民族自豪感。 (2) 通过讲述赫兹的助手勒纳德通过反复实验，得到光电效应的基本规律并获得诺贝尔物理学奖的经历，让学生认识	支撑课程目标 1、2、3、4	4

	<p>到成功从来都不是一帆风顺的，需要脚踏实地和不懈努力，在平凡的岗位中也可以大有作为，激励学生奋发图强、努力拼搏的精神。</p>		
	<p><b>实验三：弗兰克-赫兹实验</b>  <b>实验目的：</b>  (1) 学习夫兰克和赫兹研究原子内部能量的基本思想和实验设计方法。掌握测量原子激发电势的实验方法。  (2) 测量汞原子的第一激发电势，从而验证原子能级的存在。  <b>实验任务：</b>  (1) 摸索实验条件，定性观察板极电流 <math>I_p</math> 随着加速电压 <math>U_a</math> 的变化情况。  (2) 采用“手动扫描”方式，获取 <math>I_p-U_a</math> 数据，并绘制变化曲线。  (3) 采用“自动扫描”方式，获取 <math>I_p-U_a</math> 变化曲线。  <b>课程思政元素及切入点：</b>  弗兰克-赫兹实验中电流的波峰对应的电压差值是实验要得到的重要数据，而实验后画出的波谷问题也引起不少同学的重视。原因是往往实验中连续出现的波谷不像理论值那样依次升高，而是偶然下降，甚至连续下降，但电流波峰却是理想的值。通过利用控制变量法来观测、寻找波谷下降的原因，以鼓励学生在实验中的敢于质疑、追求真理的精神。</p>	<p>支撑课程目标 1、2、3、4</p>	<p>4</p>
	<p><b>实验四：塞曼效应</b>  <b>实验目的：</b>  (1) 掌握观测塞曼效应的实验方法。  (2) 观察汞原子 546.1nm 谱线的分裂现象以及它们偏振状态。  (3) 由塞曼裂距计算电子的荷质比。  <b>实验任务：</b>  (1) 调整光路，使光源通过聚光镜以平行光入射 F-P 标准具，出射光通过会聚透镜成像于 CCD 光敏面。  (2) 调节 F-P 标准具的平行度使两平晶平行。  (3) 观察屏幕上分裂的 <math>\pi</math> 光和 <math>\sigma</math> 光条纹随磁场的变化情况。  (4) 测量干涉圆环直径。用特斯拉计测出磁场 <math>B</math>，利用求出电子荷质比的值，并计算误差。  <b>课程思政元素及切入点：</b>  由于传统的塞曼效应实验所获得的干涉圆环之间间距太小且图像对比度低，导致相邻的干涉条纹接近重合难以分割，因此很难准确定位圆环位置，导致数据误差较大。针对此问题，将数字图像处理技术与塞曼效应实验相结合，利用 MATLAB 软件将实验所得图像进行预处理，增强了干涉圆环明暗对比度，提升了圆环边缘的清晰度，然后利用霍夫变换自动定位圆心求出直径，从而提高实验精度和实验效率，方便操作者进行实验测量。通过引入图像数据技术，对此实验的数据处理环节进行改进的案例，引导学生在物理实验中，应</p>	<p>支撑课程目标 1、2、3、4</p>	<p>5</p>

	<p>积极借助现代计算机与图像处理技术，提升自身的综合素质，勇于在科学实验中探索与创新，提高实验精度和效率，为今后的学习和工作奠定坚实的基础。</p>		
	<p><b>实验五：非线性混沌实验</b></p> <p><b>实验目的：</b></p> <p>(1) 学习测量非线性单元电路的伏安特性。</p> <p>(2) 学习用示波器观测 LC 振荡器产生的波形与经 RC 移相后的波形及其相图。</p> <p>(3) 通过观察 LC 振荡器产生的波形周期分岔及混沌现象，对非线性有一初步的认识。</p> <p><b>实验任务：</b></p> <p>(1) 用示波器观测 LC 振荡器产生的波形及经 RC 移相后的波形。</p> <p>(2) 用双踪示波器观测上述两个波形组成的相图(李萨如图)。</p> <p>(3) 改变 RC 移相器中 R 的阻值，观测相图周期的变化，观测倍周期分岔，阵发混沌，吸引子(混沌)和双吸引子(混沌)现象，分析混沌产生的原因。</p> <p>(4) 测量非线性负阻电路(元件)的伏安特性。</p> <p><b>课程思政元素及切入点：</b></p> <p>由天气预报中的“蝴蝶效应”引出“混沌”的概念，介绍混沌现象不仅存在于电路中，在地震、气象、机械、化学、控制、生理等领域中都会出现，混沌现象的研究和应用已经形成了一门新的科学，并对传统学科产生了深远影响。在介绍各种非线性混沌效应基本原理、规律及应用时，注重新老知识融合，将最新的国际前沿知识融入课堂教学，增强学生的知识欲，拓展其国际视野，增强学生的专业认同感与自豪感。</p>	<p>支撑课程 目标 1、 2、3、4</p>	<p>4</p>
	<p><b>实验六：光拍法测量光速</b></p> <p><b>实验目的：</b></p> <p>(1) 通过实验测量光拍的波长和频率来确定光速。</p> <p>(2) 掌握光拍频法测量光速的原理和实验方法。</p> <p><b>实验任务：</b></p> <p>(1) 调整光路，在示波器屏幕中调出相应的光拍频波形。</p> <p>(2) 调节斩光器的转速，同时看到近程光和远程光的两个拍频波的波形，移动可动正交反射镜的位置以改变远程光的光程，当二光拍信号同相时，测量两路光的光程差即等于拍频波长。</p> <p>(3) 计算光速，并与公认值相比较，计算出相对误差，并进行误差分析。</p> <p><b>课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1) 在介绍光速测量的历史过程中，阐述光速的测定过程并不是一日之果、一蹴而就的，是无数科学家一代又一代共同努力的结果，在前人的基础上不断汲取经验并改良，这在学生进行科学探索或实验的过程中尤为重要，正如一句名言“站在巨人的肩膀上可以看得更远”。由此激发学生的学习兴趣</p>	<p>支撑课程 目标 1、 2、3、4</p>	<p>4</p>

	<p>和动力，培养学生的探索精神以及对科学真理的追求意识。</p> <p>(2)在实验进行过程中，给出两点优化建议，鼓励学生在已有实验仪器的基础上进一步优化。在实验优化中，学生克服了实验过程中的困难，锻炼了组织实践能力，更重要的是熟练了专业课知识的应用，感受了如何正确运用科学精神指导科研实践，对学生个人素养的提高起到了非常重要的作用。</p>		
	<p><b>实验七：标准色卡的 CCD 摄像的三基色强度分析</b></p> <p><b>实验目的：</b></p> <p>(1)通过实验了解 Windows 摄像文件的格式；</p> <p>(2)掌握分析标准色卡的 CCD 摄像的三基色强度的方法。</p> <p><b>实验任务：</b></p> <p>(1)制作白、灰、黑，深红、中红、浅红，深绿、中绿、浅绿，深蓝、中蓝、浅蓝共 12 种颜色标准色卡。</p> <p>(2)将 12 种颜色色卡标准图版置于 CCD 摄像头下，调节好焦距，然后获取图像。</p> <p>(3)利用 MATLAB 等软件获得自制标准图板的 BMP 数据(每种色卡提取 4*3 的图像)，并做三基色强度分析，画出分布图。</p> <p><b>课程思政元素及切入点：</b></p> <p>将图像处理技术与 EXCEL 数据处理引入到实验中，引导学生在物理实验中，勇于探索与创新，积极应用现代信息技术与图像处理技术，更好的提高实验的精度与效率，提高个人的综合素养。</p>	<p>支撑课程目标 1、2、3、4</p>	<p>4</p>
	<p><b>实验八：CCD 小型棱镜摄谱仪测定高压汞灯谱线的波长</b></p> <p><b>实验目的：</b></p> <p>(1)了解小型棱镜摄谱仪和 CCD 光电采集系统的结构和工作原理。</p> <p>(2)利用两条已知波长的标准谱线，测定高压汞灯的其他谱线的波长。</p> <p><b>实验任务：</b></p> <p>(1)调节小型棱镜调节，将 CCD 光电采集盒换下，换上毛玻璃片观察是否看到五条颜色不同的谱线，再换上采集盒。</p> <p>(2)打开 CCDshot 软件，在参数选择中选择采样点为 5000，增益为 0.5 图像模式置于“二维平面”，曲线显示模式置于“逐点显示”，最后点击“开始采集”按钮，在屏幕上观察光谱线的强度分布图。</p> <p>(3)点击“检峰/定标”，定出两条标准谱线的波长，然后点击“计算待测波长”，由已标定的谱线计算出待测谱线的波长。</p> <p><b>课程思政元素及切入点：</b></p> <p>在实验教学中，提出实验中存在的问题：用 ccd 小型棱镜摄谱仪测量光谱，在极小范围内是近似线性的，然而棱镜的</p>	<p>支撑课程目标 1、2、3、4</p>	<p>4</p>

<p>色散是非线性的。在波长计算上，却当其为线性方式计算，使得测量的数据与理论数据存在误差，引导学生对该实验进行探究。对小型棱镜摄谱仪狭缝的宽度、摄谱面的倾角等参数进行研究探讨，选取最佳参数进行测量，对测得数据用origin 作图，进而进行线性拟合、指数拟合以及多项式拟合，并对拟合的结果进行比较分析，最后用拉格朗日插值法对拟合存在的问题进一步的修正。在较大程度上改进摄谱时谱线波长与其相对位置存在的误差问题，提高了实验精度。通过探究性实验，学生提高了个人的专业素养，培养了严谨的实验态度和追求真理的科学精神。</p>		
<p><b>实验九：核磁共振实验</b>  <b>实验目的：</b>  (1) 了解核磁共振的基本原理和实验方法。  (2) 测量旋磁比和 g 因子。  <b>实验任务：</b>  (1) 观察 <math>^1\text{H}</math> (样品水) 的核磁共振信号。  (2) 测量 <math>^1\text{H}</math> 的 <math>\gamma</math> 因子和 g 因子。  (3) 测量 <math>^{19}\text{F}</math> 的 <math>\gamma</math> 因子和 g 因子。  (4) 改变样品在磁场中的位置，测出对应位置的磁感应强度 <math>B_0</math>。  <b>课程思政元素及切入点：</b>  在核磁共振原理讲述过程中，首先阐述磁共振技术的一些基本概念与应用，从而引出磁共振现象产生的基本条件：首先原子核的自旋量子数不为零，然后需要有超强外加磁场和射频磁场的协同作用且两种电磁波的能量满足一定的条件方可实现，让学生深刻理解实现核磁共振现象的条件，从中领悟团队合作精神的重要性。</p>	<p>支撑课程 目标 1、 2、3、4</p>	<p>4</p>
<p><b>实验十：铁电体电滞回线测量</b>  <b>实验目的：</b>  (1) 熟悉铁电材料电滞回线的准静态测试的原理。  (2) 掌握用铁电体电滞回线测量仪测量铁电材料电滞回线的方法。  <b>实验任务：</b>  (1) 装上样品，在室温下调节出恰当的电滞回线。  (2) 用计算机描绘电滞回线，并从回线上求出样品的自发极化强度，剩余极化强度及矫顽场。  (3) 测量样品的厚度、面积，输入软件中，自动计算出样品的自发极化强度，剩余磁化强度及矫顽。</p>	<p>支撑课程 目标 1、 2、3、4</p>	<p>4</p>
<p><b>实验十一：CCD 微机测径实验</b>  <b>实验目的：</b>  (1) 学习和掌握线阵 CCD 器件的几种实时在线、非接触高精度测量方法。  (2) 学习和掌握测量系统参数的标定方法。  (3) 对比和分析在不同测量方法下，环境因素对测量精度的影响。  <b>实验任务：</b>  (1) 采用一次标定像元当量，逐次测量数个物体直</p>	<p>支撑课程 目标 1、 2、3、4</p>	<p>4</p>

	<p>径，作出误差分布曲线。</p> <p>(2)采用二次标定像元当量，求出系统误差，逐次测量数个物体直径，作出误差分布曲线。</p> <p>(3)采用分段二次标定像元当量，求出各段的修正系数，逐次测量数个物体直径，作出误差分布曲线，观察多种平滑处理方式对测量显示值的影响。</p> <p>(4)采用高次曲线拟合标定，作非线性修正，逐次测量数个物体直径，作出误差分布曲线。</p> <p>(5)作出“幅度切割法边界提取”与“梯度法边界提取”方式时，平行光光强变化与测径示值变化关系曲线。</p> <p>(6)观测“显微成象法”与“平行光投影法”方式下仪器的分辨率。</p> <p>(7)观测调焦变化对测量精度的影响。</p> <p><b>课程思政元素及切入点：</b> 在实验教学中，通过介绍传统的测量与现代化测量技术，引导学生在测量过程中需要具备多样性思维，即在复杂的现实问题中开展思维分析，贯彻开放、包容的精神，从而灵活运用各种测量技术，解决复杂的测量问题。</p>		
	<p><b>实验十二：纳米颗粒测量</b></p> <p><b>实验目的：</b></p> <p>(1)加深对布朗运动现象及规律的理解；</p> <p>(2)掌握一种测量纳米级粒子的方法；</p> <p>(3)熟悉综合仪器的应用方法；</p> <p>(4)了解目前最前沿的纳米颗粒研究课题进展和发展前景。</p> <p><b>实验任务：</b></p> <p>(1)观察布朗运动轨迹；</p> <p>(2)验证标准样品的粒径（聚苯乙烯颗粒）；</p> <p>(3)测量未知纳米颗粒粒径（铜粉）。</p> <p><b>课程思政元素及切入点：</b> 在实验教学中，通过介绍传统的测量与现代化测量技术，引导学生在测量过程中需要具备多样性思维，即在复杂的现实问题中开展思维分析，贯彻开放、包容的精神，从而灵活运用各种测量技术，解决复杂的测量问题。</p>	支撑课程 目标 1、 2、3、4	4
	<p><b>实验十三：铁磁材料居里温度测量</b></p> <p><b>实验目的：</b></p> <p>(1)解铁磁物质由铁磁性转变为顺磁性的微观机理。</p> <p>(2)利用交流电桥法测定铁磁材料样品的居里温度。</p> <p>(3)分析实验时加热速率和交流电桥输入信号频率对居里温度测试结果的影响。</p> <p><b>实验任务：</b></p> <p>(1)分别测量两种铁氧体样品在升温与降温时，不</p>	支撑课程 目标 1、 2、3、4	4

	<p>同温度下对应的交流电桥输出电压，并绘制升温与降温曲线。</p> <p>(2) 根据绘制的曲线，计算样品的居里温度。</p> <p><b>课程思政元素及切入点：</b> 由二级相变的居里点（居里温度）概念联想到“居里和居里夫人”献身科学的故事，号召同学们学习其刻苦钻研、淡泊名利和为科学献身的伟大精神。</p>		
	<p><b>实验十四：基于图像处理技术的铁磁材料磁化特性研究</b></p> <p><b>实验目的：</b></p> <p>(1) 准确把握磁滞、磁滞回线和基本磁化曲线的概念，说明矫顽力、剩磁、磁导率等物理量的意义。</p> <p>(2) 学会用示波器测绘基本磁化曲线和磁滞回线的原理和方法。</p> <p>(3) 根据磁滞回线确定磁性材料的饱和磁感应强度、剩磁和矫顽力的数值。</p> <p>(4) 引导学生利用图像处理及信息技术改进实验，并将新方法与传统方法的实验结果进行对比。</p> <p><b>实验任务：</b></p> <p>(1) 用示波器法测量铁磁材料的磁化特性，并绘制磁滞回线与磁化曲线，计算出磁性材料的饱和磁场强度、饱和磁感应强度、剩磁、矫顽力的数值。</p> <p>(2) 利用图像处理技术测量铁磁材料的磁化特性，并绘制磁滞回线与磁化曲线，计算出磁性材料的饱和磁场强度、饱和磁感应强度、剩磁、矫顽力的数值。将两种方法所测的结果比较并分析。</p> <p><b>课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1) 以古诗《扬子江》引入我国四大发明之一指南针开篇，简述我国在铁磁材料应用方面的科技引领和创新驱动，增强学生的文化自信与民族自豪感</p> <p>(2) 将数字图像处理与信息化技术与示波器法测量铁磁材料磁化特性实验相结合，引导学生借助现代信息与图像处理技术，提高实验精度和效率，勇于在科学实验中探索与创新。</p>	支撑课程 目标 1、 2、3、4	5
	合计		44
H 实践内容 (含教育实 习、见习、 研习，专业 实习、毕业 论文或毕业 设计等)	实践主要内容和要求	支撑课程 目标	时长 分配
I 教学方法与 教学方式	<p>(1) 课前预习+实验操作+数据处理+实验报告。</p> <p>(2) 实验操作前，原理简要讲授+仪器介绍与演示+强调注意事项。</p> <p>(3) 实验辅导+答疑+实验报告批改。</p>		

	(4)主要方式： <input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input type="checkbox"/> 网络学习 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习 <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它： <u>实验指导</u> （如口头训练等）							
J 教学条件 需求	（如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等） （1）学校的近代物理实验室充足，能满足教学要求。 （2）开通超星平台网络课堂，达到学生预习实验的目的。同时，在网络平台中布置部分开放性的思考题供学生学习。 （3）近代物理实验室大部分设备种类和台套数充足，能满足实验教学的要求。							
K 课程目标及其考核内容、考核方式及评分占比	课程目标及评分占比	考核内容	考核方式					课程分目标的达成度
			实验预习评分占比（20%）	实验操作评分占比（40%）	实验报告评分占比（30%）	小组活动评分占比（10%）	期末考试评分占比（%）	
	课程目标1（20%）	1、明确实验目的，理解实验原理。 2、了解实验内容与实验方法，正确设计数据表格。	20					-
	课程目标2（40%）	1、熟练掌握实验仪器与测量方法。 2、实验操作无误，实验方案正确实施，实验数据记录正确。		40				-
	课程目标3（10%）	1、团队分工明确，成员任务分配合理。 2、团队交流气氛良好，实验方案实施高效。				10		-
	课程目标4（30%）	1、正确处理实验数据，实验结果和误差分析准确、实验思考题回答无误。 2、撰写合格、规范的实验总结报告。			30			-
	总分		20	40	30	10		-
L 学习建议	1. 加强预习。建议学生通过预习教材，查阅资料，到实验室考察熟悉实验仪器。 2. 认真做好实验数据记录和数据处理，规范撰写实验报告。							
M 评分量表	《近代物理实验》课程目标评分量表见附表。							
备注	课程大纲A—M项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。							
审批	课程教学大纲修订负责人及教学团队系主任审核意见：							



意见	成员签名： 魏旭，刘日  2023年9月2日	系主任签名：陈礼伟  2023年9月2日
----	---------------------------------	----------------------------

附表

## 《近代物理实验》课程目标评分量表

课程目标		优 ( $X \geq 90$ )	良 ( $80 \leq X < 90$ )	中 ( $70 \leq X < 80$ )	及格 ( $60 \leq X < 70$ )	不及格 ( $< 60$ )
M 评分量表	<p>课程目标 1:</p> <p>了解近代物理实验中常用的实验方法和测量方法,了解常用仪器的性能;理解近代物理实验原理,加深对物理概念和规律的认识;领会误差的基本知识和基本处理方法。</p>	<p>能够深刻了解近代物理实验中常用的实验方法、测量方法与常用仪器的性能;扎实理解近代物理实验概念与原理;深刻领会误差的基本知识和基本处理方法。</p>	<p>能够充分了解近代物理实验中常用的实验方法、测量方法与常用仪器的性能;充分理解近代物理实验概念与原理;深刻领会误差的基本知识和基本处理方法。</p>	<p>能够较为充分地了解近代物理实验中常用的实验方法、测量方法与常用仪器的性能;较为充分地理解近代物理实验概念与原理;较为充分地领会误差的基本知识和基本处理方法。</p>	<p>能够基本了解近代物理实验中常用的实验方法、测量方法与常用仪器的性能;基本理解近代物理实验概念与原理;基本领会误差的基本知识和基本处理方法。</p>	<p>不能够正确了解近代物理实验中常用的实验方法、测量方法与常用仪器的性能;不能正确理解近代物理实验概念与原理;不能正确领会误差的基本知识和基本处理方法。</p>
	<p>课程目标 2:</p> <p>正确操作和调节近代物理实验仪器,掌握实验的基本方法和基本技能;具有一定的实验探究与设计创新能力,能根据实验原理和实验思想设计与实施实验方案,能综合与灵活地应用所学知识、方法,分析和解决实际问题。</p>	<p>扎实掌握近代物理实验仪器的操作与实验技能;具有扎实的实验探究与设计创新能力,能正确与扎实地实施实验方案,综合与灵活地应用所学知识、方法,分析和解决实际问题。</p>	<p>熟练掌握近代物理实验仪器的操作与实验技能;具有熟练的实验探究与设计创新能力,能正确与熟练地实施实验方案,能综合应用所学知识、方法,分析和解决实际问题。</p>	<p>较为熟练掌握近代物理实验仪器的操作与实验技能;具有较为熟练的实验探究与设计创新能力,能较为熟练地实施实验方案,能基本应用所学知识、方法,分析和解决实际问题。</p>	<p>基本熟练掌握近代物理实验仪器的操作与实验技能;具有基本熟练的实验探究与设计创新能力,能基本熟练地实施实验方案,能基本应用所学知识、方法,分析和解决实际问题。</p>	<p>不能掌握近代物理实验仪器的操作与实验技能;不具有基本的实验探究与设计创新能力,不能正确地实施实验方案,不能应用所学知识、方法,分析和解决实际问题。</p>

<p>课程目标 3:</p> <p>具备实验沟通与合作技能, 能根据团队成员的特点进行合理分工, 具有良好的团队协作能力, 能及时分享与交流实验数据与实验技巧, 提高实验团队的实验质量与效率。</p>	<p>具备优秀的实验沟通与合作技能, 团队成员分工科学合理, 能及时分享与交流实验数据与实验技巧, 实验过程优质高效。</p>	<p>具备良好的实验沟通与合作技能, 团队成员分工科学合理, 能及时分享与交流实验数据与实验技巧, 实验过程良好高效。</p>	<p>具备较好的实验沟通与合作技能, 团队成员分工较为科学合理, 能分享与交流实验数据与实验技巧, 实验过程较为顺利。</p>	<p>具备基本的实验沟通与合作技能, 团队成员分工基本合理, 能基本分享与交流实验数据与实验技巧, 实验过程效率一般。</p>	<p>不具备实验沟通与合作技能, 团队成员分工不明确, 成员之间无法分享与交流实验数据与实验技巧, 实验过程不够顺利。</p>
<p>课程目标 4.</p> <p>具备一定的数据处理能力, 能够正确处理实验数据, 绘制图表, 能正确运用科学思维方法, 对近代物理实验数据进行定量计算与定性分析, 对实验结果进行归纳分析和总结, 并撰写规范、合格的实验报告或总结报告; 具有自主学习和终身学习的意识, 有意识地培养自己的评判性思维, 在实验过程中学会总结和反思, 并能针对性地提出下一步改进的具体措施。</p>	<p>具备优秀的数据处理能力, 能够正确处理实验数据, 绘制图表, 能正确运用科学思维方法, 对实验数据进行定量计算与定性分析, 对实验结果进行归纳分析和总结, 并撰写规范、合格的实验报告或总结报告; 具有优秀的自主学习和终身学习的意识, 有意识地培养自己的评判性思维, 在实验过程中学会总结和反思, 并能针对性地提出下一步改进的具体措施。</p>	<p>具备良好的数据处理能力, 能够正确处理实验数据, 绘制图表, 能正确运用科学思维方法, 对实验数据进行定量计算与定性分析, 对实验结果进行归纳分析和总结, 并撰写规范、合格的实验报告或总结报告; 具有良好的自主学习和终身学习的意识, 有意识地培养自己的评判性思维, 在实验过程中学会总结和反思, 能具体地提出下一步改进的措施。</p>	<p>具备较好的数据处理能力, 能够较为正确处理实验数据, 绘制图表, 能较为正确地运用科学思维方法, 对实验数据进行定量计算与定性分析, 对实验结果进行归纳分析和总结, 并撰写较为规范、合格的实验报告; 具有较好的自主学习和终身学习的意识, 有意识地培养自己的评判性思维, 在实验过程中学会总结和反思, 并能较为具体地提出下一步改进的措施。</p>	<p>具备基本的数据处理能力, 能基本运用科学思维方法, 对实验数据进行定量计算与定性分析, 对实验结果进行归纳分析和总结, 并撰写基本规范、合格的实验报告; 具有基本的自主学习和终身学习的意识, 有意识地培养自己的评判性思维, 在实验过程中学会基本的总结和反思, 并能提出基本的改进措施。</p>	<p>不具备基本的数据处理能力, 不能运用科学思维方法, 对实验数据进行定量计算与定性分析, 对实验结果进行归纳分析和总结, 不能撰写基本规范、合格的实验报告; 不具有基本的自主学习和终身学习的意识, 在实验过程中不具备基本的总结和反思, 不能提出基本的改进措施。</p>





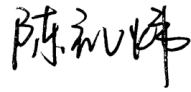
# 三明学院物理学专业（师范类）

## 《教育见习》课程教学大纲

课程名称	教育见习			课程代码	0613610710
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input checked="" type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第3学期	学分	1	课程负责人	高立华
总学时	1周	理论学时	0	实践学时	1周
先修课程与后续课程	先修课程：教师口语、教师书写技能 后续课程：中学物理教学论、物理教学设计与实施				
适用专业	物理学（师范）专业				
A 参考教材	无				
B 主要参考书籍	无				
C 线上学习资源	无				
D 课程描述 (含性质、地位 and 任务)	<p>教育见习是物理学（师）专业实践教学中重要的组成部分，是本科教师教育专业观摩实践教学的重要环节。是学生学习本专业课程论和教学论课程中的一项观摩学习，主要观摩学习中学教师的说课、备课、教学过程、及其教学的评价。旨在帮助师范生明确师范教育的目的、任务和要求，通过亲自体验中学物理教学过程和中学课程教学内容。使师范生进入教育实习之前，了解当前中学教学对教师素质的基本要求；了解中学教学的常规工作、以及基础教育课程改革的任务、形势和进展情况。</p>				
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	<p>通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观：            课程目标1. 领会教师职业的意义、价值、使命和担当。领会教师立德树人的职责。（支撑毕业要求1，2）            课程目标2. 初步具备教师必备的各种能力，熟悉中学教育和物理教学工作，培养学生独立的工作能力。（支撑毕业要求4）            课程目标3. 通过观摩课和实践发现自身的差距，能够自我反思，自我改进。（支撑毕业要求7）</p>				
	课程目标	毕业要求分解指标点			毕业要求

	课程目标 1	1.2 具有良好的师德规范：能在教育教学中全面贯彻党的教育方针，以立德树人为己任，以“学高为师，身正为范”为标准；认同师德规范，遵守教师职业道德规范和法律法规，依法执教，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师。	师德规范（1）	
		2.1 具有良好的职业认同感：具有正确的教师观和积极的从教意愿，认同教师工作的价值和意义，爱岗爱生，热爱教育事业，认可学生为本理念，关爱学生、尊重学生，立志将物理教师职业当成事业，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、健康成长、奉献祖国的引路人。	教育情怀（2）	
	课程目标 2	4.1 具备教学设计、实施、评价及研究能力：能运用教育学、心理学、学科教学论等基本理论和信息技术，依据课程标准、中学生学生身心发展和认知特点，合理利用教学资源，选择恰当教学方法，设计并编写教学方案；能根据所设计的教学方案，运用准确、规范的教学语言实施有效的教学，并能实时进行恰当的教学评价，获得积极的教学体验；能够借助信息技术整合和开发教学资源、优化物理课堂教学，能结合教学实践情况，不断改进教学方法，具备一定的教育教学研究能力。	教学能力（4）	
	课程目标 3	7.1 具有反思意识和批判性思维：在学习和实践中，养成批判性思维习惯，能运用批判性思维分析和解决教育教学问题，具有一定的创新意识。能在教育教学实践中收集信息、自我诊断、自我改进，认识到反思的重要性。	学会反思（7）	
F 理论学习内容	章节学习与学习要求		支撑课程目标	学时分配
	无			
	合计			
G 实验（实训）内容	项目名称、主要内容及开设要求		支撑课程目标	学时分配
	无			

		合计					
H 实践内容 (含教育实 习、见习、 研习,专业 实习、毕业 论文或毕业 设计等)	实践主要内容和要求			支撑课程 目标	时长 分配	1周	
	一、听课 观摩中学教师上课。按要求听课,记好听课笔 记。 <b>课程思政元素及切入点:</b> 树立勤奋好学、肯于钻研、终身发展的职业精 神。			支撑课程 目标 1、 2、3			
	二、参加教研活动 积极参与讨论和评课。 <b>课程思政元素及切入点:</b> 培养爱岗敬业的工作态度和严谨务实的科学精 神。			支撑课程 目标 2、3			
	三、教案设计 具备编写教学设计方案的能力 <b>课程思政元素及切入点:</b> 使学生认识科学·技术·社会·环境的关系,具 有保护环境、节约资源、促进可持续发展的责任感, 培养学生的科学态度与责任。			支撑课程 目标 1、2			
四、见习小结 回校后学生认真总结,对此次见习(中学教育和 物理教学工作,教学整个过程,中学教师是如何进行 备课、教学的,初步具备教师必备的各种能力等方 面)某方面或多方面进行总结,写出心得体会。 <b>课程思政元素及切入点:</b> 领会教师职业的意义、价值、使命和担当,具备 良好的敬业精神和职业规范。			支撑课程 目标 1、 2、3				
I 教学方法与 教学方式	主要方式: <input type="checkbox"/> 讲授 <input type="checkbox"/> 网络学习 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习 <input type="checkbox"/> 实习 <input checked="" type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它:(如口头训练等)						
J 教学条件 需求	三明市及周边教育实习基地						
K 课程目标及 其考核内 容、考核方 式及评分占	课程目标 及评分占 比	考核内容	考核方式				课程 分目 标的 达成 度
			观摩教 学评分 占比	教案设 计评分 占比	教研活 动评分 占比	见习小 结评分 占比	

比		(20%)	(30%)	(10%)	(40%)	
课程目标1 (20%)	领会教师职业的意义、价值、使命和担当。领会教师在立德树人的职责。	5	5		10	0.75
课程目标2 (50%)	初步具备教师必备的各种能力，熟悉中学教育和物理教学工作，培养学生独立的工作能力。	10	25	5	10	0.75
课程目标3 (30%)	通过观摩课和实践发现自身的差距，能够自我反思，自我改进。	5		5	20	0.75
总分 100		20	30	10	40	0.75
L 学习建议						
M 评分量表	教育见习课程目标评分量表见附表。					
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。					
审批意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名：    2023年9月5日	系主任审核意见：    系主任签名：    2023年9月5日				



附表

## 教育见习课程目标评分量表

	课程目标	优 ( $X \geq 90$ )	良 ( $80 \leq X < 90$ )	中 ( $70 \leq X < 80$ )	及格 ( $60 \leq X < 70$ )	不及格 ( $< 60$ )
M 评分量表	<p>课程目标 1</p> <p>领会教师职业的意义、价值、使命和担当。领会教师在立德树人的职责。</p>	<p>热爱学生，具有积极从教意愿，具备良好的敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。教育见习目的明确，态度端正。</p> <p>遵守见习纪律，圆满完成见习的各项任务。</p>	<p>热爱学生，具有从教意愿，具备良好的敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。教育见习目的明确，态度端正。</p> <p>遵守见习纪律，完成见习的各项任务。</p>	<p>热爱学生，具有从教意愿，具备敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。教育见习目的较明确，态度较端正。</p> <p>遵守见习纪律，基本完成见习的各项任务。</p>	<p>具有从教意愿，具备敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。教育见习目的较明确，态度较端正。</p> <p>遵守见习纪律，经指导和帮助能完成见习的各项任务。</p>	<p>从教意愿弱，不具备良好的敬业精神和职业规范，。教育见习目的不明确，工作不够认真。</p> <p>未完成见习的各项任务。</p>

<p>课程目标 2.</p> <p>初步具备教师必备的各种能力，熟悉中学教育和物理教学工作，培养学生独立的工作能力。</p>	<p>认真听课和备课，积极参与讨论和评课，在参与过程中得到好评</p> <p>熟悉教学内容，有初步的教学设计。根据观摩的教学课程，能够查阅资料，独立编写教案，圆满完成教学任务。</p> <p>认真总结，可以（中学教育和物理教学工作，教学整个过程，中学教师是如何进行备课、教学的，初步具备教师必备的各种能力等方面）多方面写出较深的心得体会。</p>	<p>认真听课和备课，积极参与讨论和评课，</p> <p>熟悉教学内容，有初步的教学设计。根据观摩的教学课程，能够查阅资料，独立编写教案，完成教学任务。</p> <p>认真总结，（中学教育和物理教学工作，教学整个过程，中学教师是如何进行备课、教学的，初步具备教师必备的各种能力等方面）某方面写出较深的出心得体会。</p>	<p>认真听课和备课，参与讨论和评课。</p> <p>知道教学内容，有初步的教学设计。根据观摩的教学课程，能够查阅资料，独立编写教案，基本完成教学任务。</p> <p>可以（中学教育和物理教学工作，教学整个过程，中学教师是如何进行备课、教学的，初步具备教师必备的各种能力等方面）多方面写出心得体会。</p>	<p>认真听课和备课，被动参与讨论和评课。</p> <p>了解教学内容，有初步的教学设计。根据观摩的教学课程，能够查阅资料，通过帮助编写教案，基本完成教学任务。</p> <p>可以在（中学教育和物理教学工作，教学整个过程，中学教师是如何进行备课、教学的，初步具备教师必备的各种能力等方面）某方面写出心得体会。</p>	<p>未参与讨论和评课，</p> <p>未能编写教案，未完成教学任务。</p> <p>未能通过教育见习写出心得体会。</p>
--	---	--	---	--	--

<p>课程目标 3. 通过观摩课和实践发现自身的差距，能够自我反思，自我改进。</p>	<p>通过对比、自检等多种方法，能够客观评价观摩课老师和同学讲授的课题，发现自己存在的问题，提出行之有效的改进建议，在小组活动中能发挥骨干作用。</p>	<p>通过对比、自检等多种方法，能够客观评价观摩课老师和同学讲授的课题，发现自己存在的问题，提出行之有效的改进建议，在小组活动中能发挥较好作用。</p>	<p>通过对比、自检等多种方法，能够客观评价观摩课老师和同学讲授的课题，发现自己存在的问题，提出行之有效的改进建议，在小组活动中能发挥一定作用。</p>	<p>能够客观评价观摩课老师和同学讲授的课题，发现自己存在的问题，提出改进建议，能完成小组活动的任务。</p>	<p>不能能够客观评价观摩课老师和同学讲授的课题，不能发现自己存在的问题，无法完成小组活动的任务。</p>
---	--	--	--	---	---